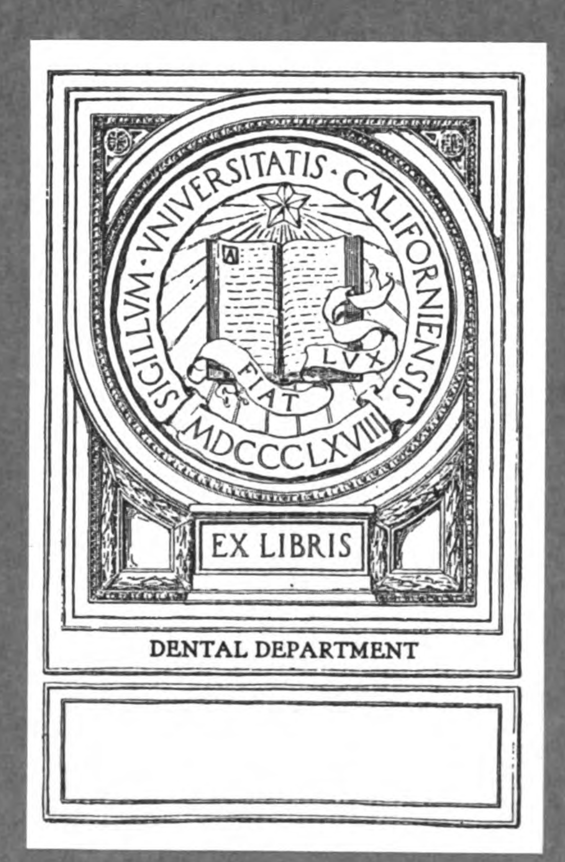
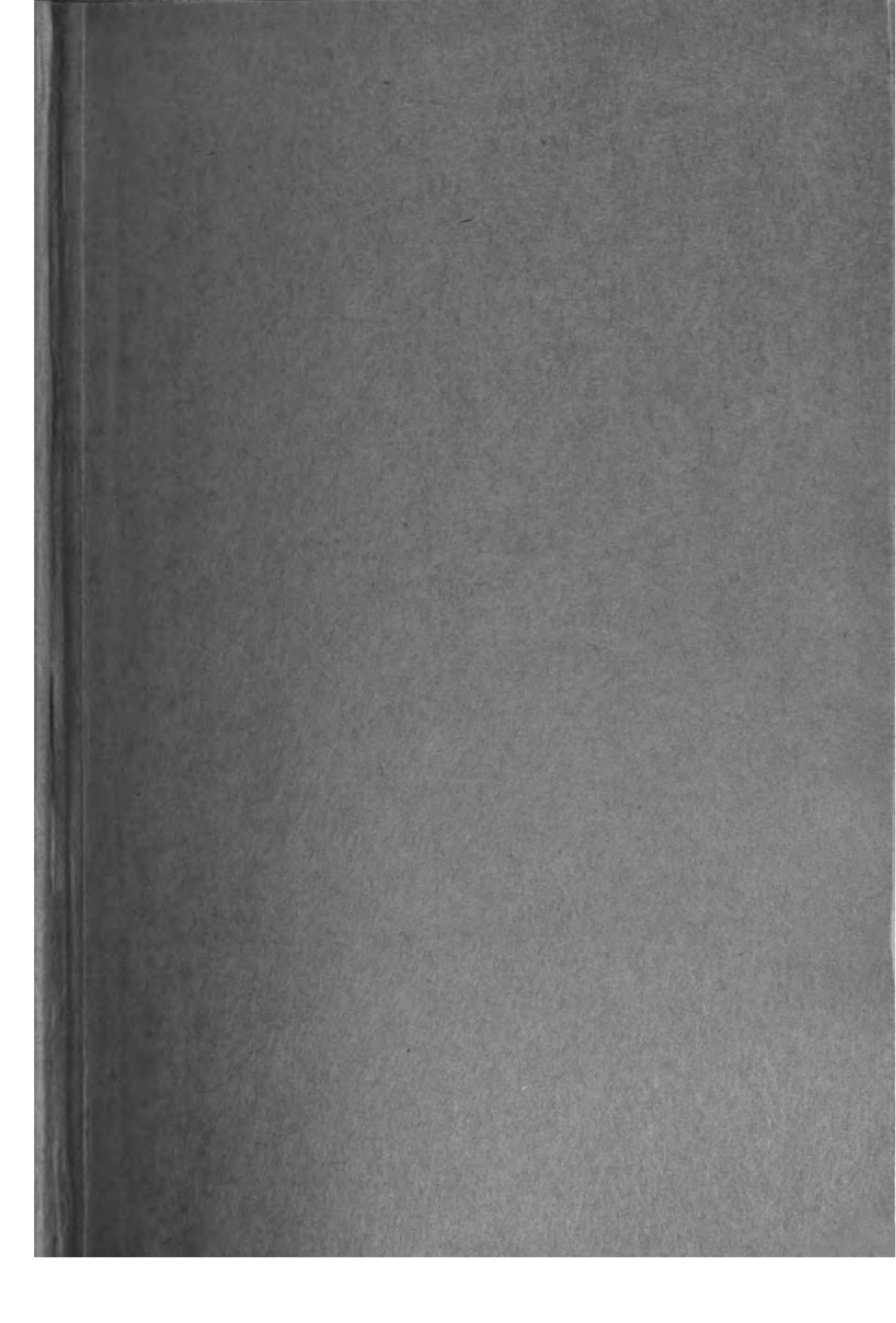
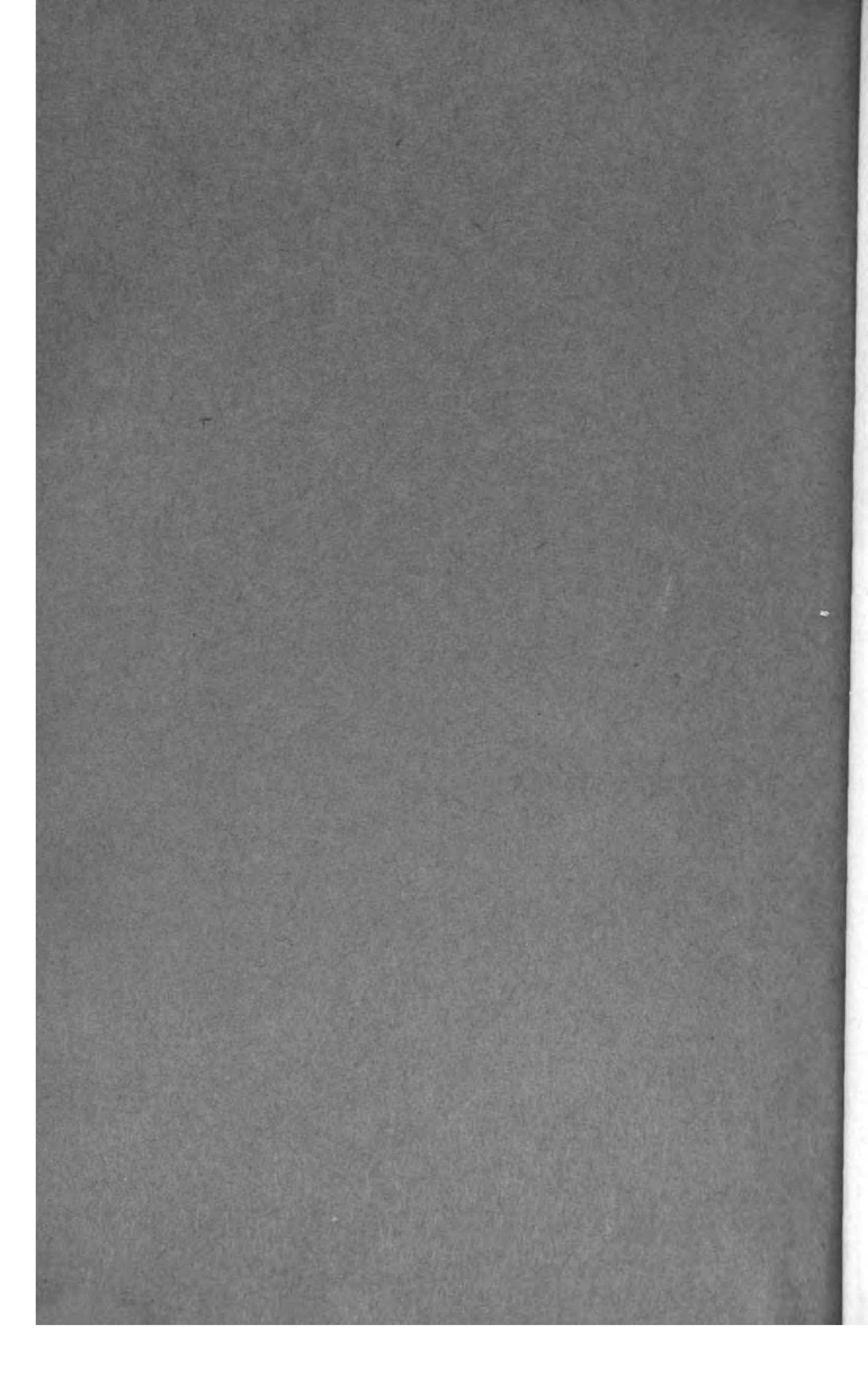
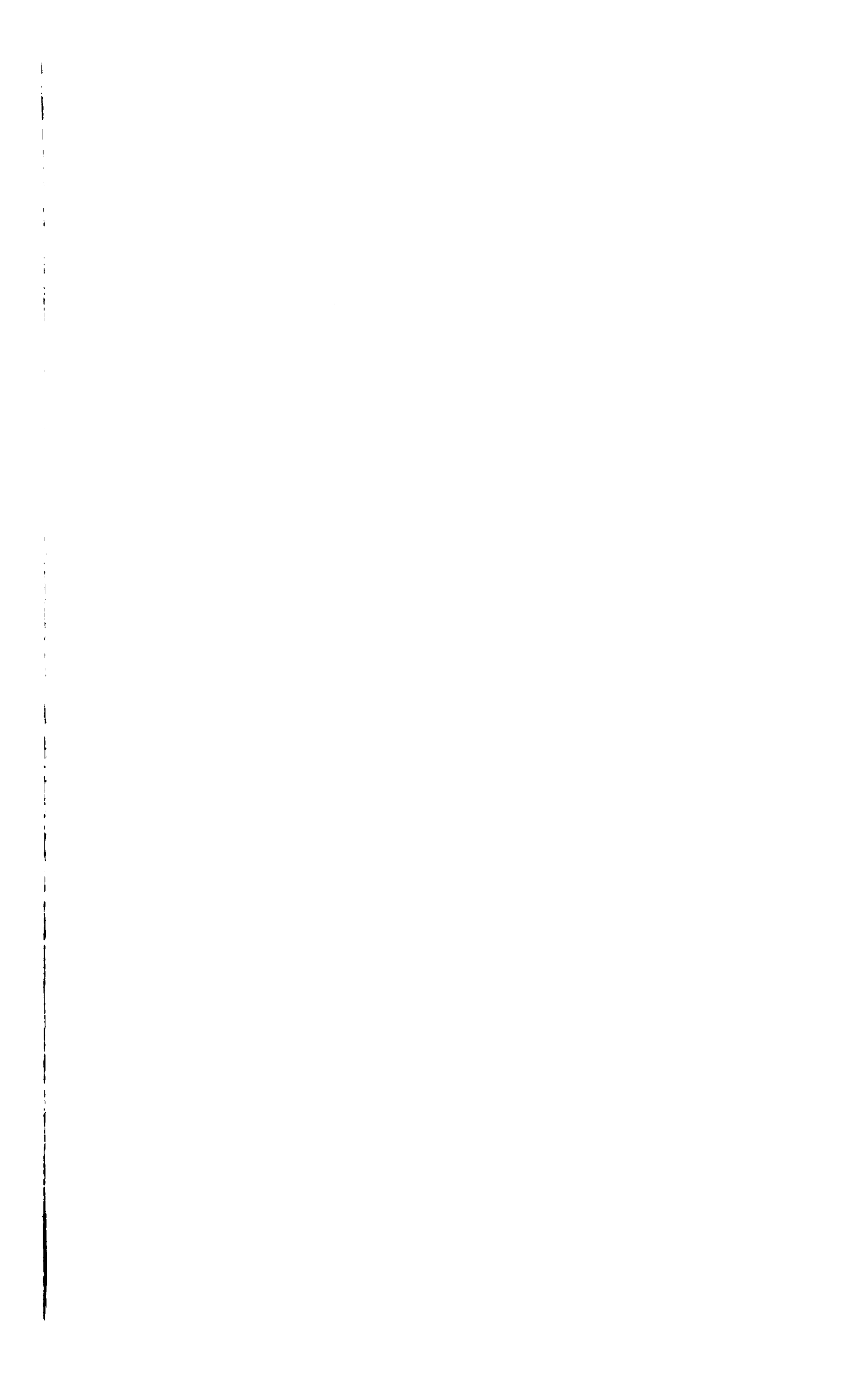
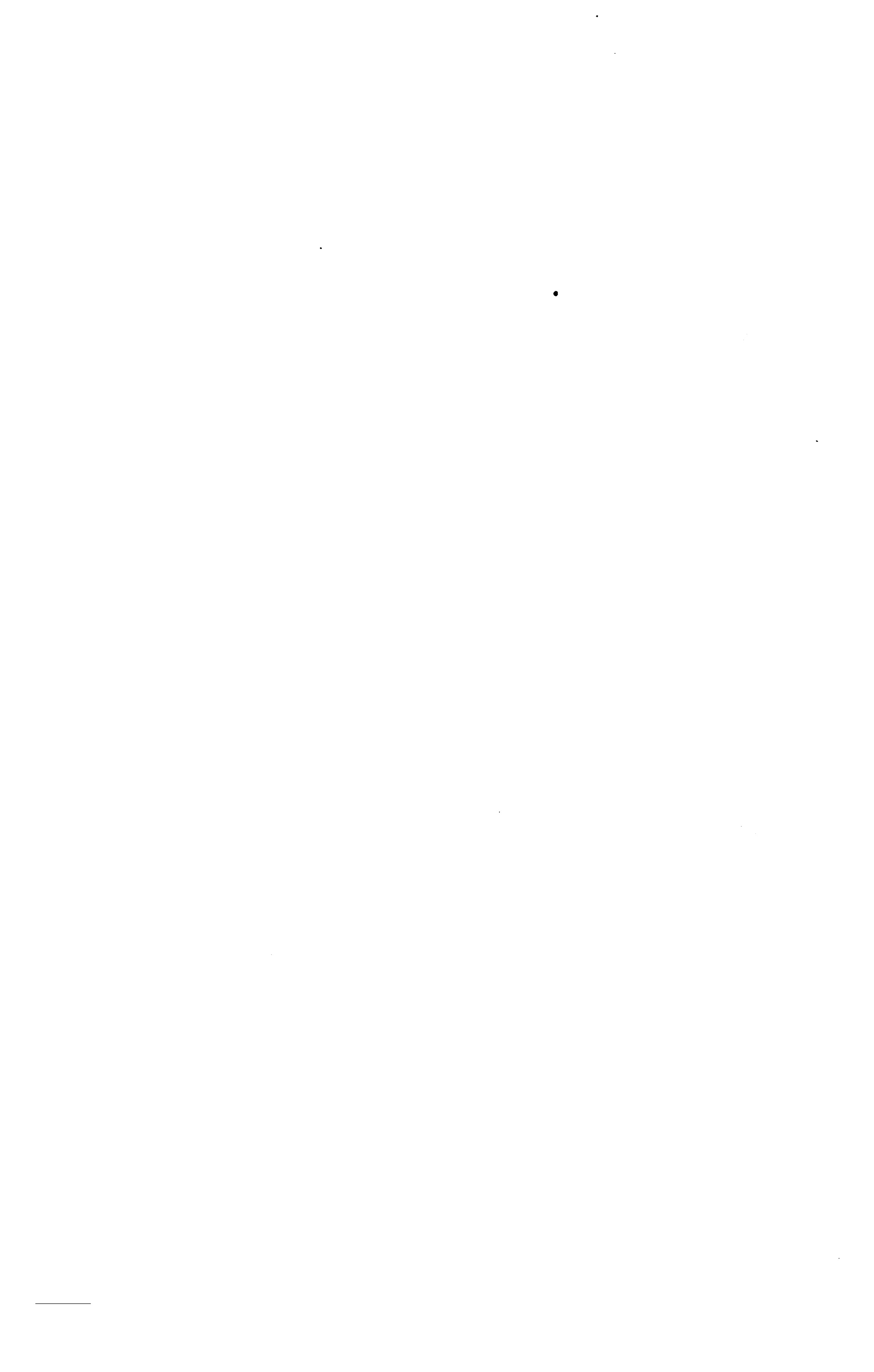



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS









ZEITSCHRIFT FÜR STOMATOLOGIE

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Herausgegeben vom

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs

Redigiert von

Dr. Emil Steinschneider

in Wien

XIX. Jahrgang 1921

Urban & Schwarzenberg

Wien I 1921 Berlin N 24

Mahlerstraße 4 Friedrichstraße 105 B

Inhaltsverzeichnis.

Originalarbeiten.

Praktische Zahnheilkunde.

Referate und Bücherbesprechungen.

(* Bücher.)

Verschiedene Nachrichten.

Wien (Dr. Koller) 48. — Zahnkaries und Struma 48. — Waldeyer † 114. — Dr. O. Hecht † 114. — Röntgenjubiläum 114. — Hamburg (Wissenschaftliche Tagung) 198. — Wien (Jul. Weiss) 198. — Tagung des Zentralvereins deutscher Zahnärzte 268. — Erlangen (Berufung Prof. Dr. Euler) 268. — Berlin (Erich Lazarus †) 324. — Wien (W. Vierteljahrschrift f. Zahnheilkunde) 324. — Wien (Ehrung Jul. Weiss) 324. — Wien (Ernennung Dr. Erna Greiner) 324. — Rostock (Reinmöller, Ernennung) 392. — Breslau (Partsch, o. Prof.) 392. — Berlin (Williger, Dieck, Schröder, o. Prof.) 392. — Jena (Klughardt, a. o. Prof.) — Mangel an genügender Fachliteratur 392. — Die Preglsche Jodlösung 455. — Wien (Weiser, o. Prof.). — Erlangen (Greve, Professor). — Hamburg (Dozentur Türkheim — Greifswald (Wustrow) 456. — Wien (Dr. M. Kraus, Med.-Rat). — Dr. med. Franz Klug † (Nachruf). — Wien (Wunschheim, a. o. Prof.). — Wien (Dr. Wolf M., Med.-Rat). — Bonn (Kantorowicz, a. o. Prof.). — Halle (Körner, o. Prof.). — Greifswald (Becker, a. o. Prof.) 525. — Österr. Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen 606. — Graz (Baumgartner, a. o. Prof.). — Würzburg (Michel †) 606. — Die erste Grazer Schulzahnklinik 682. — Erlangen (Greve, Habilitierung) 762. — Basel (Paul Preiswerk †) 762.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Kleine Mitteilungen.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. Jänner 1921 1. Heft

Originalarbeiten.

Aus dem I. anatom. Institut der Wiener Universität
(Vorstand Prof. J. Tandler).

Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln.

Ein weiterer Beitrag zur Lehre vom „Schutzzement".

Von Dr. **B. Gottlieb.**

(Mit 12 Figuren auf Tafeln I bis IX.)

Gelegentlich der Untersuchungen für meine Arbeit: „Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe" [1]) kam ich zur Überzeugung, daß das Wurzelzement eine bedeutende Rolle in der Biologie des Zahnes spielt. Es zeigt sich insbesondere, daß dieser Umstand durch die Abwehrmaßnahmen des Zementes gegen die im Anschluß an periapikale Prozesse zur Geltung kommenden Ausstoßungsvorgänge eine klare Beleuchtung erfährt. Ich führte daher aus dem mir zur Verfügung stehenden Material eine möglichst große Anzahl von Wurzeln in den verschiedensten Stadien und Formen der Ausstoßung der histologischen Untersuchung zu. Ich will im Vorliegenden über die Befunde berichten, die ich an umgelegten Wurzeln erhob, da sie geeignet sind, einige wichtige Fragen von prinzipieller Bedeutung aufzurollen und zum Teil zu beantworten.

Fig. 1 stellt eine Wurzel des |5 und die umgelegte mesiale Wurzel des |6 eines 24jähr. Mannes dar.

Die Wurzel des |5 zeigt eine geringgradige Entblößung des Wurzelzementes bei *a* und eine beginnende Tiefenwucherung des Taschenepithels bei *b*. Das Zement *c* ist zart, an einer umschriebenen Stelle (*d*) ausgefressen. Der Bau der Wurzelhaut ist bei *e* normal. Die Bindegewebsbündel ziehen von der Alveolarinnenwand in schräger Richtung gegen die Wurzel. Zwischen den Bündeln sind Aussparungen für die Gefäße. Bei e_1 ist der normale Bau gestört. An Stelle der straffen Bündel finden wir ein lockeres Bindegewebe. Die Gefäße sind vermehrt. An der Wurzelspitze sitzt eine Zyste *C*.

[1]) Öst. Zeitschr. f. Stom. 1920. Heft 2.

An der Alveolarinnenwand sind vielfach Zeichen von Knochenschwund. Die distale Wurzel von |6 war nicht mehr vorhanden. Die mesiale Wurzel ist vollständig umgelegt. Infolge einer Krümmung ist an keinem Schnitt die ganze Wurzel getroffen. Nur die mesiale Fläche der Wurzel steht noch in lebender Verbindung mit dem Organismus, während die distale Fläche und, wie aus der Serie zu ersehen, auch die Wurzelspitzen ragen frei in die Mundhöhle. Das freiliegende Zement ist nur stellenweise (c_1) etwas verdickt, während das Zement an der noch lebenden Fläche, die zu beiden Seiten vom Epithelansatz d—d_1 begrenzt ist, einen bedeutenden Umfang besitzt. Bei I und II sind noch überdies zwei Zementhöcker ausgebildet.

Fig. 2 stellt die Stelle I von Fig. 1 bei stärkerer Vergrößerung dar. Der Periodontalraum e enthält zu beiden Seiten reichlich Bindegewebszellen. In der mittleren schmalen Partie sehen wir eine homogene (im Hämotox.-Eosin gefärbten Schnitt hellrote) Zone, die den ganzen Raum zwischen Zement und Alveolarknochen ausfüllt und nur eine einzige langgestreckte Zelle enthält. Diese homogene Partie ist unverkalkte Knochen- oder Zementgrundsubstanz, also Osteoid oder Zementoid. Wir können an diesem Bilde nicht entscheiden, welches von beiden es ist, d. h. wir können hier die Grenze zwischen Knochen und Zement bzw. Osteoid und Zementoid nicht feststellen. Es liegt also eine Verwachsung zwischen Alveolarknochen und Wurzelzement vor.

Die Stelle II von Fig. 1 ist in Fig. 3 bei stärkerer Vergrößerung zu sehen. Zwischen dem Zement c und dem Alveolarknochen f befindet sich ein langgestreckter, unregelmäßig geformter Spalt g, der von einem nekrotischen Rand h umgeben ist. Dieser nekrotische Rand ist am Knochen undeutlich, so daß hier der Spalt stellenweise direkt von Knochen begrenzt ist. Der Knochen besitzt an dieser Stelle (f_2) keine Knochenkörperchen, er ist nekrotisch. Gegen das Zement ist der Streifen h von einer homogenen Masse (c_1) geschieden, die gegen die Mitte immer schmäler wird, bis auf einer kurzen Strecke der nekrotische Streifen direkt ans Zement grenzt.

Die linke Ecke des Spaltes ist in Fig. 4 bei stärkerer Vergrößerung wiedergegeben. Wir sehen neben dem Spalt bei e zellreiches Bindegewebe, während bei c_1 eine Schichte Zementoid und bei f_1 eine Schichte Osteoid sich findet. Diese verschiedene Bezeichnung kann ausschließlich durch die Topographie gerechtfertigt werden.

Wir haben also im vorliegenden Falle an einer Stelle eine Verwachsung von Zement und Knochen durch eine Schichte Zementoid-Osteoid gefunden und

an einer zweiten Stelle anstatt des Periodonts einen in vivo entstandenen Spalt, der von einem nekrotischen Saum umgeben ist. Außerhalb dieses Saumes ist an den Seiten eine Schichte unverkalkter Zement- bzw. Knochengrundsubstanz vorhanden, während in den mittleren Partien der Spalt direkt ans Zement bzw. an den Knochen grenzt.

Fig. 5 stellt die Wurzel des 5| und die nach mesial gekippte mesiale Wurzel von 6| dar, ebenfalls herrührend von einem 24jähr. Manne. Während die Artikulationsverhältnisse des Falles, von dem Fig. 1 bis 4 stammen, nicht bekannt waren, war der Zahnbestand des vorliegenden Falles folgender[2]):

7	6	5	4	3	$2/_2$	1	|	1	2	3	4	5		7	8
	$6/_4$	$5/_2$	4	3	2	1	|	1	2	3	4	5	$6/_4$	7	

Die zwei Wurzeln von |6 standen einer Lücke gegenüber. Sie wurden, wie der makroskopische und histologische Befund zeigte, senkrecht ausgestoßen. Nirgends war an diesen zwei Wurzeln auch nur eine Spur von Verwachsung zu finden. Die mesiale Wurzel von 6| artikulierte mit 6| und war derart nach mesial umgelegt, daß sie die Wurzel 5| zum größten Teil deckte. Das Wurzelzement des 5| ist zu einem großen Teil entblößt und zeigt etwa von der Mitte der Wurzel gegen die Wurzelspitze eine zunehmende Breite. Zu beiden Seiten der Wurzelspitze sind zwei Ausgänge des Wurzelkanals mit Abszessen in dem hier stark verbreiterten Periodontalraum.

Das Periodont besteht aus lockerem Bindegewebe, in dem von einem ligamentösen Bau keine Rede mehr sein kann.

Der Peridontalraum ist mit Ausnahme kleiner Bezirke durch Knochenschwund verbreitert.

Am 6| ragt die distale Fläche bis nahe an die Wurzelspitze frei in die Mundhöhle. Der Zementüberzug ist mächtig und bildet an der mesialen Fläche überdies noch zwei Höcker. Das Periodont ist ähnlich gebaut wie bei 5|. Bei I sieht man schon im Übersichtsbild an Stelle der Wurzelhaut einen Spalt, der in Fig. 6 bei stärkerer Vergrößerung dargestellt ist. Wir sehen im Spalt *g* nekrotische Massen, die an den Rändern von Zementoid c_1—c_2 begrenzt sind, das um den Spalt herum, besonders auf der linken Seite, ohne Unterbrechung in das Osteoid *f* übergeht. In dem mittleren Abschnitt des Spaltes befinden sich nekrotische Partien zwischen Zement und Alveolarknochen.

---

2) $^1/_2$ = Wurzel,
$^1/_4$ = von einem mehrwurzeligen Zahn steht nur eine Wurzel.

Fig. 7 entstammt einem Schnitt der gleichen Serie von einer Partie, die dem Beginn des Zementhöckers c_2 entspricht. Das Periodont ist durch eine Schicht unverkalkter Knochengrundsubstanz ersetzt (c_1), in der eine Partie bei n nekrotisch ist. Der Spalt g verläuft dem Knochen entlang, der bei f_2 abgestorben ist.

In dieser Serie sind außer den zwei beschriebenen noch einige weitere Verwachsungen zwischen Zement und Alveole vorhanden mit Spaltbildungen verschiedenen Grades. Aus der gleichen Serie stammt auch Fig. 8. c ist das sekundäre Wurzelzement, f der gegenüberliegende Alveolarfortsatz. Zwischen beiden das Bindegewebe der Wurzelhaut mit Gefäßen. Bei c_1 sehen wir eine umschriebene Wucherung von Zementoid. An der Alveolarwand liegen auffallend gehäuft Riesenzellen, Zeichen eines akuten Abbaues des Alveolarfortsatzes.

Zwischen O_2 und O_3 liegt eine Zone e, an der sich der Knochen gegen die Wurzelhaut zum Teil noch lakunär begrenzt. Diese Lakunen sind aber weder ganz leer, noch mit Riesenzellen gefüllt, vielmehr sind sie besonders in den oberen Partien bei e von Bindegewebszellen ausgefüllt, ein untrügliches Zeichen dafür, daß zumindest die Abbauphase zu Ende ist und die Lakunen durch Anbau wieder geglättet werden. Verbinden wir die Stelle e der einzigen Stelle von Knochenreparation, in diesem Felde ausgesprochener Osteoklase, mit dem Zementoid c, so bekommen wir eine schräge Linie von der Richtung, wie sie bei den Bindegewebsbündeln der Wurzelhaut sich vorfindet.

Fig. 9 zeigt die horizontalliegende mesiale Wurzel von $\overline{6|}$ von einem 39jähr. Manne. Daneben ist die normale Lage einer Nachbarwurzel skizziert, um klarzumachen, daß die $\overline{6|}$-Wurzel um 90° gedreht ist.

Die Zahnformel dieses Falles war folgende:

			3		1/2	|	1/2	2/2	3		
6/4	5	4	3	2	1	|	1	2	3	4	7/2

Die distale Wurzel von $\overline{|7}$ war bei der Entnahme des Präparates ganz locker und ist herausgefallen. Die mesiale Wurzel war ebenso umgelegt wie die von $\overline{6|}$ und zeigte den gleichen histologischen Befund. Von $\overline{6|}$ war von Hause aus nur die mesiale Wurzel vorhanden. Wie aus der Zahnformel zu ersehen, hatten beide umgelegten Wurzeln ($\overline{6|7}$) keine Artikulation. $\overline{6|}$ in Fig. 9 ragt bis auf eine geringe Partie an der mesialen Fläche in die Mundhöhle. Die Zementhyperplasie ist bedeutend und bildet bei c_1 und c_2 zu beiden Seiten je eine Anschwellung, deren Deutung unschwer ist, wenn man an die Bilder von Zementhyperplasie bei periapikalen Prozessen denkt (Fig. 9 und 15 der eingangs erwähnten Arbeit „Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe"). Der periapikale Prozeß bringt

den Alveolarfortsatz zum Schwund und schädigt das Zement und das angrenzende Bindegewebe an der Wurzelspitze derart, daß in einem gewissen Umkreis kein neues Zement gebildet werden kann. Um so stärker setzt als Abwehrmaßnahme an den nächsten, ungeschädigten Partien Zementneubildung ein, so daß in den meisten Fällen eine kranzförmige Anschwellung in der Mitte der Wurzel entsteht, die im vorliegenden Falle am Längsschnitt durch die Höcker c_1 und c_2 zur Darstellung kommt. Die Zementanschwellung c_2, die noch in lebender Verbindung sich befindet, ist größer als die schon ausgestoßene bei c_1.

Bei I, d. i. am Alveolarrand, sehen wir eine weitgehende Verschmälerung des Periondontalraumes, deren Details in Fig. 10 zu sehen sind. Das zellreiche Bindegewebe des Periodonts *e—e* wird gegen die Mitte des Bildes zellärmer, der Periodontalraum schmäler. Zwischen dieser zellarmen, homogenen Masse c_1 und dem Alveolarknochen *f* sehen wir einen Spalt *g*, der von einem nekrotischen Saum umrandet ist. Bei *f* ist dem Knochen ein osteoider Saum aufgelagert.

An der umgelegten mesialen Wurzel des |7 ist die Verwachsung ebenfalls am Alveolarrand. Der Umstand, daß die Verwachsungsstellen an den beiden umgelegten Wurzeln desselben Individuums an korrespondierenden Stellen sich befinden, ist jedenfalls sehr bemerkenswert.

Verfolgt man Spalträume, wie sie im Vorangehenden in drei Fällen beschrieben wurden, in der Serie, so findet man sowohl in den Schnitten, die dem Spalt unmittelbar vorangehen, wie in denen, die ihm folgen, Bilder wie in Fig. 2. Rekonstruieren wir uns diese Bilder zu einer körperlichen Form, so erhalten wir die Vorstellung, daß diese Spalträume nach allen Seiten von einer Schicht osteoiden Gewebes umgeben sind.

Mit der Feststellung der Tatsache, daß es Fälle gibt, in denen das Periodont streckenweise schwindet und durch osteoides Gewebe ersetzt wird, ohne sichtbare Grenze zwischen Zement und Alveole, ist vorerst eine ungeklärte Frage entschieden, nämlich, ob überhaupt eine Verwachsung zwischen Zement und Alveole vorkommt, ja sogar nur möglich ist.

Meines Wissens befaßten sich bisher zwei Autoren mit dieser Frage und beide Autoren verneinten sie. John Tomes[3]) schreibt: „Der Zement ist in keinem einzigen authentischen Falle mit dem Knochen der Alveole eine Verbindung eingegangen. Wir sollten imstande sein, zu bestimmen, weshalb zwei Gewebe, welche sich in ihrer Struktur so sehr gleichen, daß ihre Unterscheidung oft

[3]) Ein System der Zahnheilkunde. Leipzig 1861. (Übersetzung von A. zur Nedden).

mit Schwierigkeiten verbunden ist, bei der Existenz eines krankhaften Zustandes immer getrennt bleiben, während nebeneinander liegende Knochen unter ähnlichen Verhältnissen so leicht verwachsen."

Römer[4]) berichtet über die gleiche Frage folgendes: „Niemals kommt eine Synostose zwischen Zement und Knochen vor. Eine wirkliche knöcherne Verwachsung zwischen Zahnwurzel und Alveolarwand beobachtete ich nur bei replantierten Zähnen an den Stellen, wo es zu Resorptionslücken an der Zahnwurzel gekommen war. An diesen Stellen wächst der Alveolarknochen den Resorptionslücken entgegen, bis er die Zahnwand erreicht und sich vollkommen, ohne Zwischenlagerung von Bindegewebe, mit derselben vereinigt. Es vereinigt sich nicht Knochen mit Zement, sondern mit Zahnbein, das nach Resorption der Zementschicht bloßgelegt war, eine bemerkenswerte Feindschaft zwischen zwei einander so nahe verwandten Geweben."

Und endlich habe ich selbst bei Besprechung der Verengerung des Periodontalraumes in der Nähe eines periapikalen Prozesses (Fig. 9 der oben zitierten Arbeit) gesagt: „Nie aber kann es so weit kommen, daß ein hyperplastisches Reizzement zur Berührung mit dem Alveolarfortsatz kommt." Ich habe diese Behauptung aufgestellt, gestützt auf die Angaben von Tomes und Römer und darauf, daß mir bis zu dem Zeitpunkte noch kein Fall von Verwachsung zu Gesicht kam.

Aber auch meine damalige Auffassung der Lehre vom „Schutzzement", die sich noch in den ersten Anfängen befand, war nicht danach angetan, eine Verwachsung von Zement und Alveole für möglich zu halten. Ich stellte mir vor, daß sich das Zement in der Weise zur Wehr setzt, daß es bei gegebener Lebensfähigkeit Schwund des gegenüberliegenden Alveolarteiles mit Hyperplasie beantwortet und auf diese Weise als vitale Funktion des Alveolarfortsatzes nicht nur den Alveolarschwund zum Stillstand bringt, sondern ihn auch zur Anbildung von Knochen anregt. Ist so ein Anlauf von Alveolarschwund repariert worden, so ist die Restitutio ad integrum eingetreten. Der Zustand wird wieder stationär und es ist keine Veranlassung für eine Verwachsung zwischen Zement und Alveole gegeben.

Die Möglichkeit jedoch, daß die Verschmälerung des Periodontalraumes unter die Norm auf einen trophischen Reiz vom benachbarten Entzündungsherd zurückzuführen sei, habe ich schon damals als nicht wahrscheinlich bezeichnet. Wir haben in Fig. 9 eine Verwachsung am Alveolarrand gesehen, also der entferntesten Stelle von der Wurzelspitze, abgesehen davon, daß von einem

---

[4]) Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde. Kapitel Zementhyperplasie.

periapikalen Prozeß hier überhaupt keine Rede mehr sein kann, da die Wurzelspitze in die Mundhöhle ragt, ein periapikaler Prozeß also schon längst zur Ausheilung gelangt sein muß.

Ich habe aber unterdessen auch Zementhyperplasien in der Nähe von Schmelztropfen gesehen, bei denen es ebenfalls zu einer Vereinigung mit dem Knochen durch Zwischenlagerung einer osteoiden Schichte kam. In diesen Fällen ist weit und breit keine Entzündung vorhanden. Es ist also wahrscheinlich, daß es sich bei diesen Vorgängen in der Regel um eine psysiologische Reaktion und nicht um pathologische Reizzustände handelt.

Ich sehe mich durch all diese Befunde veranlaßt, meine Anschauung über die biologische Bedeutung des „Schutzzementes“ zu erweitern. *Wenn das Zement eines Wurzelabschnittes infolge pathologischer Vorgänge (Entzündung) in seiner Lebensfähigkeit geschädigt wird oder infolge von Entwicklungshemmung (Schmelztropfen) überhaupt nicht gebildet wird, so beantwortet diese Schädigung zunächst das nachbarliche und später das ganze noch vorhandene reaktionsfähige Gewebe mit der Bildung von Zementhyperplasie, die stellenweise zur Vereinigung von Zement und Knochen durch Zwischenlagerung einer osteoiden Schicht führt. Es wehrt sich also der reaktionsfähige Zahn gegen jeden Eingriff zu seiner Eliminierung mit dem einzig geeigneten Mittel der Zementhyperplasie.*

Das allmähliche Absterben des Zementes von den Randpartien her und die dadurch bedingte Tiefenwucherung des Taschenepithels ohne Hinzutritt einer Schädigung von außen (paradentäre Fremdkörperabszesse) können natürlich keine Abwehrmaßnahmen von seiten des Zementes auslösen, da ja die herabgesetzte Lebensfähigkeit eben dieses Zementes die Ursache für die Ausstoßung der Wurzel ist.

Ich habe angenommen, daß der erste Anstoß zur Verwachsung zwischen Zement und Knochen vom Zement ausgeht. Es spricht dafür schon der Umstand, daß in Fällen mit bloßer Verengerung des Periodontalraumes diese Verengerung zum größten Teil offensichtlich durch eine starke Zementauflagerung an dieser Stelle zustande kommt. In den Fig. 1, 5 und 9 sehen wir an der gegen die Mundhöhle gerichteten Seite bei c_1 eine dünnere Zementschicht als an der lebenden Seite bei c_2. Stellen wir uns daneben den ursprünglichen Zustand mit dem normal schmalen Periodontalraum vor, so müssen wir zur unerschütterlichen Überzeugung kommen, daß hier primärer Schwund des Alveolarfortsatzes vorhanden war, der sich dann unter dem Einfluß des sich neu bildenden Zementes ganz nach den

Bedürfnissen des letzteren formt. Wie weitgehend diese Umformung sein kann, ist besonders auffallend in Fig. 1 zu sehen. Der zentral getroffene |5 und der Pulpakanal in |6 zeigen uns an, daß der Schnitt mitten durch den Alveolarfortsatz führt. Der fast normale Epithelansatz bei *a* und *b* sagt uns, daß der Alveolarfortsatz an der Prämolarenwurzel mit Ausnahme eines kleinen Teiles am Rand und um die Wurzelspitze in seiner ursprünglichen Form besteht. Wäre die |6-Wurzel noch im gleichen Zustande wie die |5-Wurzel, so würde sie in einem zu |5 parallelen Hohlraum stecken. An Stelle dieses Hohlraumes sehen wir aber bei *f* Knochen. Es hat sich also der Alveolarfortsatz entsprechend den Bedürfnissen der ganz veränderten Wurzellage derart umgebaut, daß aus einem Hohlraum, in dem die Wurzel steckte, sich ein solider Sockel bildete, auf dem nunmehr die Wurzel ruht. Würde in diesem Stadium die Wurzel extrahiert werden, so würde erfahrungsgemäß dieser ganze Sockel, der ja, nach der Topographie des |5 zu schließen, Alveolarfortsatz ist, schwinden. Ich glaube, daß dieses Beispiel nichts zu wünschen übrig läßt, um neuerdings darzutun, wie sehr sich der Alveolarfortsatz den Verhältnissen des Zahnes, besser gesagt, des Zementes, anpaßt. *Das Leben und Wirken des Alveolarfortsatzes wird ausschließlich von der Lebensfähigkeit des Zementes diktiert.*

Sprechen schon diese Darlegungen dafür, daß bei der Verwachsung von Zement und Alveolarfortsatz der Anstoß vom Zement ausgehen muß, so finden wir in Fig. 8 eine weitere greifbare Stütze. Sie stammt von einer umgelegten Wurzel mit mehrfachen Verwachsungen (Fig. 5). Bei c^1 sehen wir einen Höcker Zementoid, der den Periodontalraum erheblich verschmälert. Wir müssen annehmen, daß es sich um eine Vorstufe einer Verwachsung handelt und ersehen also auch aus diesem Bilde, daß der Anstoß zur Verwachsung vom Zement ausgeht.

Auch von einem anderen Gesichtspunkte ist dieses Bild von Interesse. Die einzige Stelle an der gegenüberliegenden Alveolarwand, die keinen akuten Alveolarschwund zeigt, liegt dem Zementoid schräg gegenüber bei *e* in der Richtung des Lig. suspens. dentis. Ich glaube, daß das Sistieren des Alveolarschwundes an dieser Stelle der Zementoidwucherung zu verdanken ist im Sinne des schon mehrmals erörterten Gedankenganges über das Verhältnis zwischen Zement und Alveolarfortsatz. Es scheint also, daß die Ansatzstellen der Bündel des Ligamentum suspensorium biologisch korrespondierende Stellen sind, die einander beeinflussen.

Weiters sprechen Fig. 7 und besonders klar Fig. 10 dafür, daß der Großteil der die Verbindung zwischen Zement und Knochen herstellenden Knochengrundsubstanz Zementoid ist. Der Spalt befindet sich an der Grenze zwischen dieser Grundsubstanz und dem

Knochen. Da bei einer Gewalteinwirkung, auf deren Natur wir gleich zu sprechen kommen, der Riß an der Verwachsungsstelle der beiden Gewebe, als dem schwächsten Punkte, entstehen wird, so ist auch daraus zu entnehmen, daß der größte Teil der Knochengrundsubstanz Zementoid ist. Wir sehen aber in den Fig. 3, 6 und 10 bei f_1 auch deutliche Streifen von osteoiden Auflagerungen. Es findet also auch vom Knochen her eine Proliferation statt. Die Elemente, die den Anbau von Zementoid und Osteoid besorgen, rühren natürlich im gleichen Maße vom Bindegewebe der Wurzelhaut her. Es ist aber trotzdem für das Verständnis der Vorgänge wichtig zu wissen, wo zuerst angebaut wird. Der Zementanbau ist also primär und nimmt den größten Teil des Zwischenraums ein. Durch diesen Zementoidanbau angeregt, setzt auch das am Knochen liegende Bindegewebe mit Osteoidbildung ein.

Wie aus den eingangs mitgeteilten Befunden zu ersehen ist, stammen all diese Verwachsungen von umgelegten Wurzeln. Ich habe fünf Fälle von umgelegten Wurzeln untersucht und an allen solche Verwachsungen gefunden. Hingegen habe ich an mehr als 30 Wurzeln, die sich in den verschiedensten Stadien geradliniger Ausstoßung befanden, in keinem einzigen Falle eine solche Verwachsung wiedergesehen. Ich schließe daraus, daß das Umlegen der Wurzeln während der Ausstoßung mit den beschriebenen Verwachsungen in einem ursächlichen Zusammenhange stehen. Auch die Entstehung der Spaltbildungen erfährt durch diese Annahme meines Erachtens die einzig richtige Erklärung.

Ich habe schon an anderer Stelle[5]) darauf verwiesen, daß die Wanderung der Zähne bei der A. P. durch einen aktiven Druck vom Krankheitsherd aus zustandekommt. Die Wurzelhaut wandelt sich in ein gefäßreiches Granulationsgewebe um und dieses übt den Druck aus. Ähnlich gestalten sich in der Regel die Verhältnisse bei Wurzeln mit periapikalen Prozessen. Wir wissen, daß nicht alle Wurzeln gleich schnell ausgestoßen werden. Die einen sind schon nach Monaten gelockert und fallen von selbst aus, bei anderen dauert dieser Prozeß Jahre und andere wieder sind noch nach Jahren so fest, daß sie eine künstliche Krone tragen können. Die Hauptursache für dieses verschiedene Verhalten müssen wir in der Fähigkeit der Wurzelhaut suchen, neues Zement zu bilden. Ich habe diese Eigenschaft bisher als „Reaktionsfähigkeit des Zementes“ bezeichnet. Es ist wichtig, sich über die hier in Betracht kommenden histogenetischen Verhältnisse einmal klare Rechenschaft zu geben. Das Zement kann ebensowenig wie andere kalkhaltige Gewebe aus sich heraus neues Gewebe bilden. Wir haben uns also unter Reaktions-

---

[5]) Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe.

fähigkeit des Zementes vorzustellen die Fähigkeit des anliegenden Wurzelhautbindegewebes, Zement zu bilden. Die Bündel des normal gebauten Ligamentum suspensorium in der Wurzelhaut bestehen aus Bindegewebefasern mit eingelagerten Bindegewebszellen. Schwinden die Zellen zum größeren Teil und tritt durch Zwischenlagerung einer Kittsubstanz eine Metaplasie der Bindegewebsbündel in Zementoid ein, wie wir es an dem Zementoid der Verwachsungsstellen in mehreren Beispielen gesehen haben, so tritt eine Erhöhung der Wurzelfestigkeit ein. Schwinden hingegen die bandartig angeordneten Fasern und es greift eine Vermehrung der Zellen und Gefäße Platz[6]) (wobei dahingestellt bleibe, welche von diesen Veränderungen primär ist), so entsteht ein Granulationsgewebe. Diese divergierenden Formen der Umwandlung im Bau der Wurzelhaut sind die Grundlage für das verschiedene Verhalten der Wurzeln.

Auch an anscheinend gesunden Zähnen spielen sich zeitlebens degenerative Vorgänge bald an der einen, bald an der anderen Stelle ab. Ich habe unter den vielen Zähnen, die ich bisher in Serien unter dem Mikroskop gesehen habe, auch an den gesündesten, nirgends lückenlos gesundes Periodont gefunden, wie es in Fig. 11 abgebildet ist, mit den regelmäßig angeordneten Ligamenta suspensoria *h*, den Gefäßräumen dazwischen *i* und der geraden Begrenzung von seiten des Knochens und des Zementes. Da und dort geht die geradlinige Begrenzung erst an der Alveolarwand verloren, es tritt Knochenschwund ein, wobei die Ligamenta suspensoria noch erhalten sein können. Ihre Anheftungsstelle am Alveolarknochen ist zerstört und es macht den Eindruck, als ob sie dort in der Luft hängen würden. An anderen Stellen sehen wir statt des Periodontes ein lockeres, gefäßreiches Bindegewebe. Stellenweise ist auch das Zement arrodiert. Es scheint, daß solche Stellen später wieder gesunden, während andere Partien in Mitleidenschaft gezogen werden können. In Fig. 7 sehen wir bei *U* eine festonierte Linie, die ins Dentin hineinreicht und uns anzeigt, daß früher einmal hier eine weitgehende Zerstörung der Wurzel stattgefunden hat, die aus gegenwärtig noch unklaren Gründen durch Ablagerung von Sekundärzement repariert wurde und daß diese Wiedergutmachung sogar über das normale Maß hinausging und zu einer Verwachsung mit dem Alveolarknochen führte.

Das ist die Form, in der sich uns der ewige Kampf darbietet, den die Wurzel um ihr Verbleiben im Körper auszufechten hat und der bekanntlich oft genug zu Ungunsten der Wurzel ausfällt.

Diese beschriebene Form der Wurzelhautdegeneration, nämlich ihre Umwandung in ein zell- und gefäßreiches, lockeres Bindegewebe,

---

[6]) In den beschriebenen Verwachsungsstellen verläuft die Faserrichtung des Zementoids meist parallel zur Wurzeloberfläche. Hier hat offenbar die Lagerung der Bindegewebsbündel im Laufe der Ereignisse eine Änderung erfahren.

hat E. S. Talbot seit Jahrzehnten in zahlreichen Abhandlungen (unter anderem im Buche „Interstitial gingivitis or so called Pyorrhoea alveolaris“ Toledo O. 1913) beschrieben und abgebildet und aus diesen Befunden den Zusammenhang der Alveolarpyorrhoe mit inneren Krankheiten abgeleitet. T. hat die Veränderungen in der Wurzelhaut als „Interstitialgingivitis“, also als eine Entzündung bezeichnet und das dürfte wohl die Ursache sein, warum von diesen grundlegenden Untersuchungen so wenig Notiz genommen wurde. Man hat sich offenbar bei oberflächlicher Kenntnisnahme von den Talbotschen Arbeiten damit begnügt, daß das Wort „Gingivitis“ darin vorkommt und hat es als bequeme Ermunterung hingenommen für das Weiterschreiten auf dem Wege der parasitären Ätiologie und antibakteriellen Therapie der A. P. So hat meines Erachtens die unglückliche Wahl eines Namens die Wirkung richtiger Forschungsresultate stark beeinträchtigt. Ob die in Frage stehende Umwandlung der Wurzelhaut path. anat. wenigstens zum Teil als Entzündung angesprochen werden kann, möchte ich nicht ganz in Abrede stellen. Ich glaube aber, daß es sich hier in erster Reihe um eine Degeneration handelt und daß die Bezeichnung „Interstitialgingivitis“ nicht empfehlenswert ist.

Wir sprachen davon, das zeitlebens in allen Zähnen bald da bald dort Veränderungen anzutreffen sind. Wir sehen in Fig. 1 am |5 bei *e* gesunde Wurzelhaut, während sie bei e_1 aus Granulationsgewebe besteht. Der Knochen der Alveolarinnenwand ist an zahlreichen Stellen im Schwinden. Bei *d* ist auch das Zement angefressen. In Fig. 5 ist an der Wurzelhaut des 5| nirgends mehr der ligamentöse Bau erhalten, wir finden allenthalben Knochenschwund. In Fig. 12 sehen wir die Wurzelhaut einer Wurzel, an der der Ausstoßungsprozeß in vollem Gang ist. Die Wurzelhaut *e* besteht aus einem lockeren Bindegewebe mit sehr zahlreichen Gefäßen *i*. Dieses Granulationsgewebe stellt nicht mehr eine organisch funktionstüchtige Verbindung zwischen Zement und Alveole dar, sondern beschäftigt sich mit der Zerstörung der Hartsubstanzen (O = osteoklastische Riesenzellen) und ist bestrebt, durch Ausbreitung die Wurzel aus ihrem Gehäuse zu verdrängen. Es tritt also an den meisten Wurzeln eine Veränderung der Wurzelhaut im Sinne der Umwandlung in Granulationsgewebe ein, das die treibende Kraft für die Ausstoßung der Wurzel beistellt. Andere Stellen des Periodontes verändern sich in entgegengesetzter Richtung, d. h. sie wandeln sich in Zementoid um. Diese als Schutzmaßnahme aufzufassenden Vorgänge können wie erwähnt, so weit führen, daß es stellenweise zu einer Verwachsung zwischen Zement und Knochen kommt.

Vergegenwärtigen wir uns nun, was geschehen muß, wenn das Granulationsgewebe eine Wurzel hinaustreibt, diese

jedoch an der einen oder anderen Stelle am Alveolarfortsatz fixiert ist. Ist die Zugfestigkeit der Verwachsungsstelle größer, so wird sich an der Lage der Wurzel nichts ändern. Ist jedoch die treibende Kraft größer als die Zugfestigkeit, so wird die Verwachsungsstelle einreißen, aber weniger nachgeben als alle anderen Stellen, d. h. die Wurzel wird sich um die Verwachsungsstelle als fixen Punkt drehen, sie wird sich umlegen. Die treibende Kraft des Granulationsgewebes ist aber nicht andauernd und gleichmäßig. Es sammelt sich eine gewisse Spannkraft an, bis die Zugfestigkeit der Verwachsungsstelle übertroffen ist, es entsteht ein Riß, die Wurzel gibt nach und es tritt eine Entspannung ein. Nun fängt neuerdings die Spannkraft im Granulationsgewebe zu wachsen an. Unterdessen aber wird der Riß an den Rändern durch Neubildung von Zementoid-Osteoid repariert (Fig. 4, 10 c_1 und f_1). Es resultiert ein Spalt, indem sich nekrotische Zement- und Knochenfetzen befinden, entstanden durch die gewaltsame Drehung und an der Peripherie dieser nekrotischen Partien ist neues Zementoid-Osteoid gebildet. Tritt dann durch weitere Steigerung der Spannkraft im Granulationsgewebe neuerlich eine Ortsveränderung ein, so wiederholt sich der beschriebene Vorgang. *So kommt es allmählich zum Umlegen der Wurzel und so kommen die ausgedehnten Spaltbildungen zustande, wie sie in den Fig. 3 und 6 zu sehen sind.*

Die Spaltbildungen müssen nicht, wie es vielleicht auf den ersten Blick den Eindruck macht, ausschließlich proportional sein der Größe der erfolgten Drehung. Viel mehr kommt dabei in Betracht, an welcher Stelle die Verwachsung erfolgt ist, d. h. welchen Weg die Verwachsungsstelle von ihrer ursprünglichen normalen Lage zurückgelegt hat. Wenn die Verwachsung am Alveolarrand sich befindet (Fig. 9. und 10), so ist die Ortsänderung der Verwachsungsstelle auch bei der äußersten Ortsänderung der Wurzel, wie es in diesem Falle zutrifft (um 90°) nicht so groß wie in Fig. 5, wo die Wurzel nur eine Drehung von zirka 45° zurücklegte, die Verwachsungsstelle aber tief unter dem Zementrand sich befindet. In Fig. 5 ebenso wie in Fig. 1 haben die Verwachsungsstellen einen großen Weg zurückgelegt, dementsprechend sind auch die Spaltbildungen umfangreicher. Ferner kommen sehr die Platzverhältnisse in Betracht. Liegt die Wurzel frei, so geht die Drehung leicht vonstatten. Stehen jedoch die Nachbarzähne, so stemmt sich das Kronenende der Wurzel, wie es in Fig. 5 der Fall war, an den 2 Prämolaren, der Drehpunkt liegt dann an dieser Stelle und an der Verwachsungsstelle erfolgt nur ein Durchreißen. Aus dem zweiarmigen Hebel ist eben ein einarmiger geworden, da der ursprüngliche Drehpunkt (Verwachsungsstelle) sich zum Angriffspunkt des zweiten Kraftarmes umwandelte und der Drehpunkt an das Ende

B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

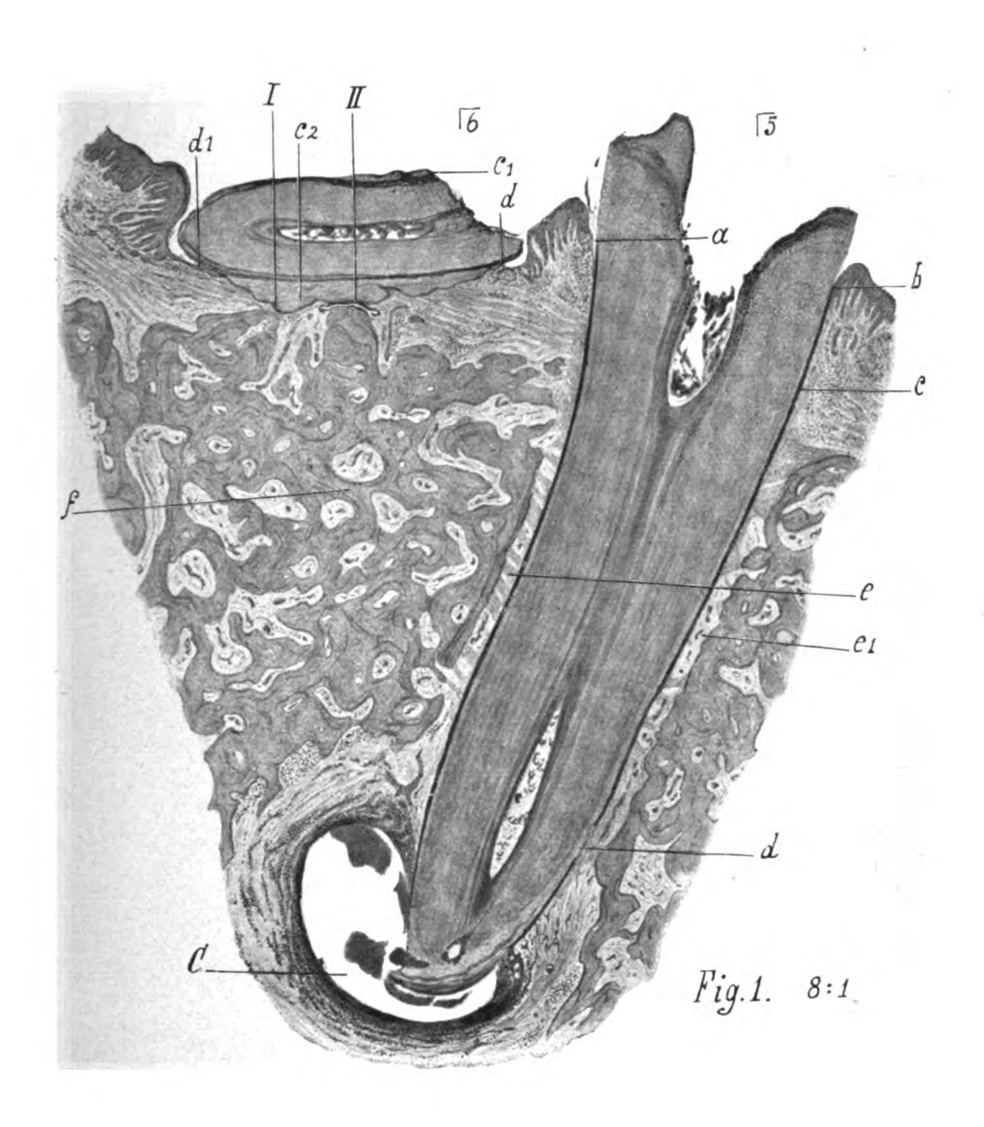


Fig. 1. 8:1

B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

I

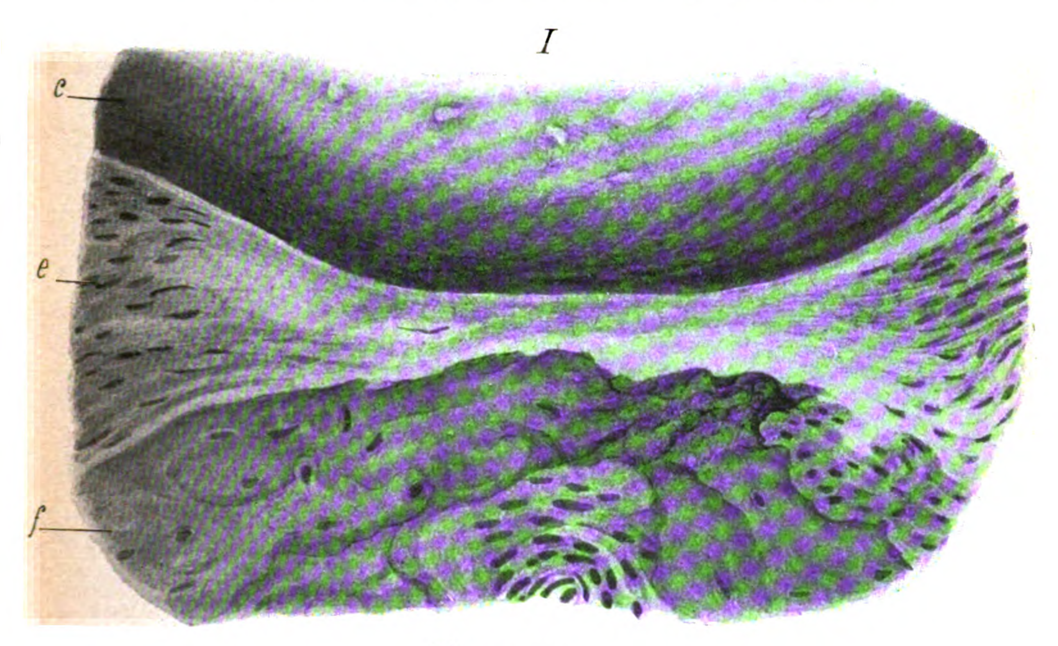


Fig. 2. 300:1

II

Fig. 3. 100:1.

B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

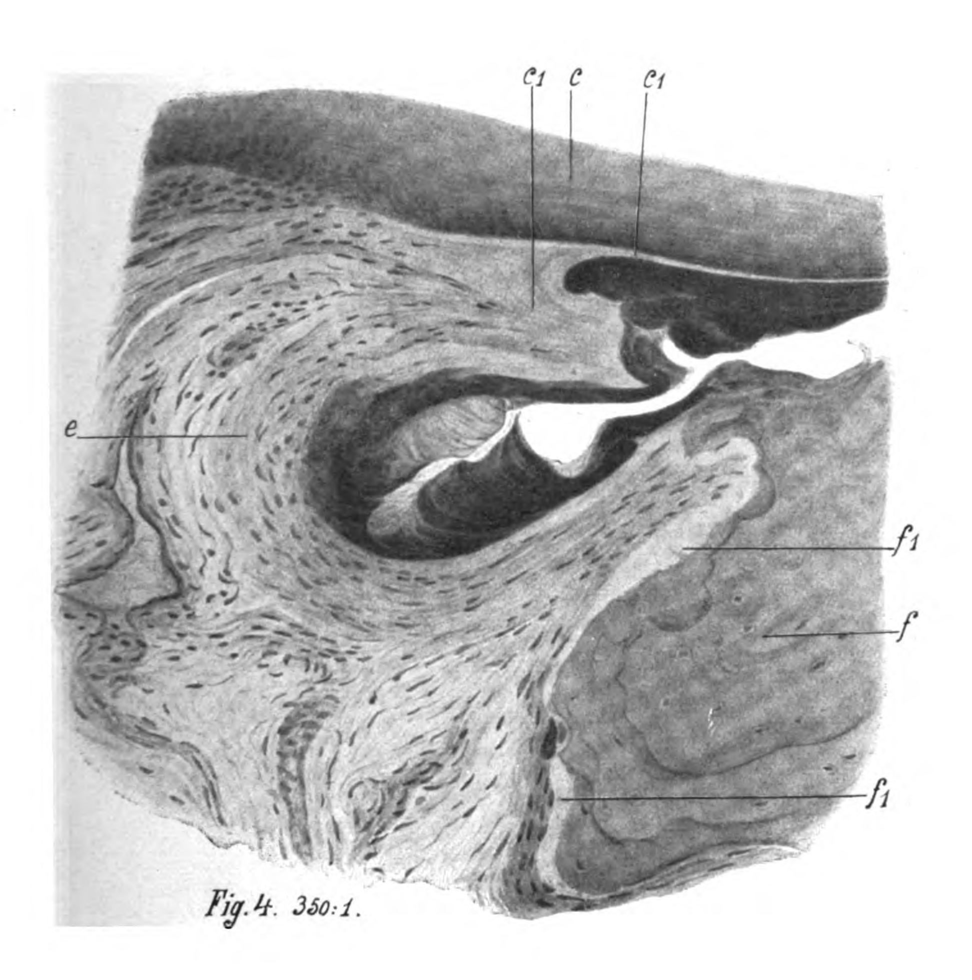


Fig. 4. 350:1.

B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

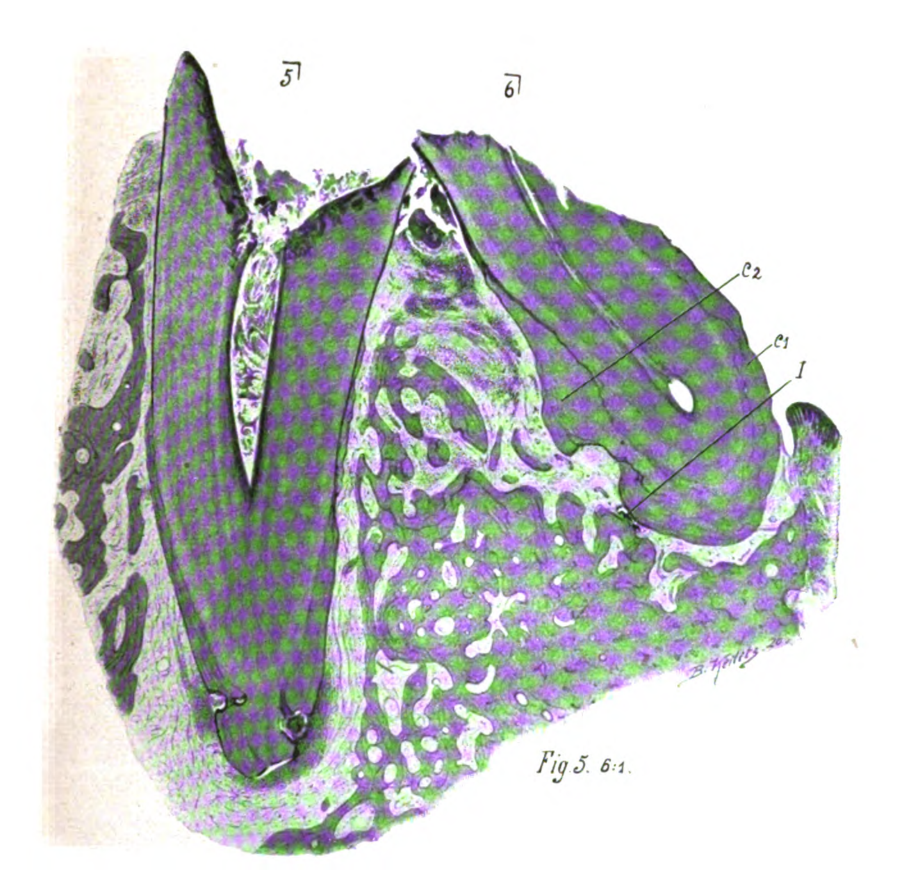
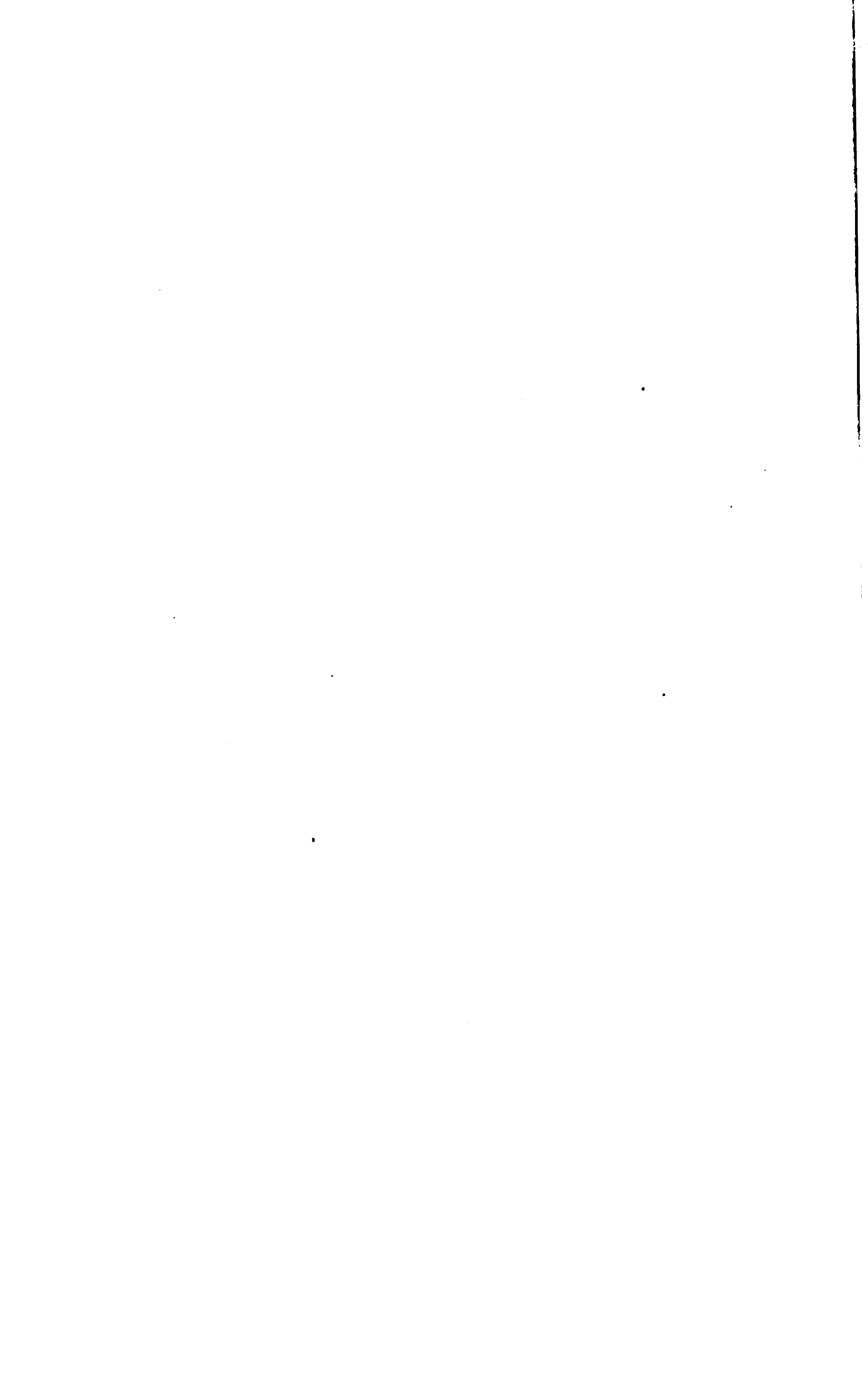


Fig. 5. 6:1.



B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

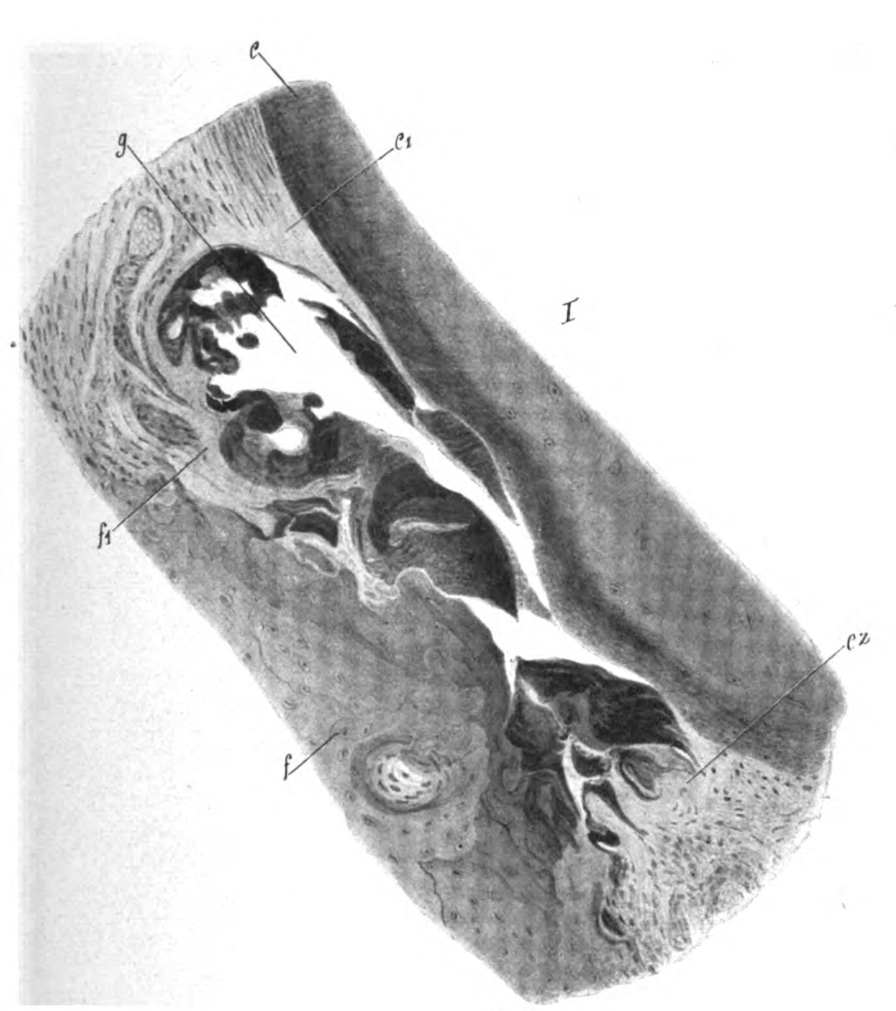


Fig. 6. 150:1.

B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

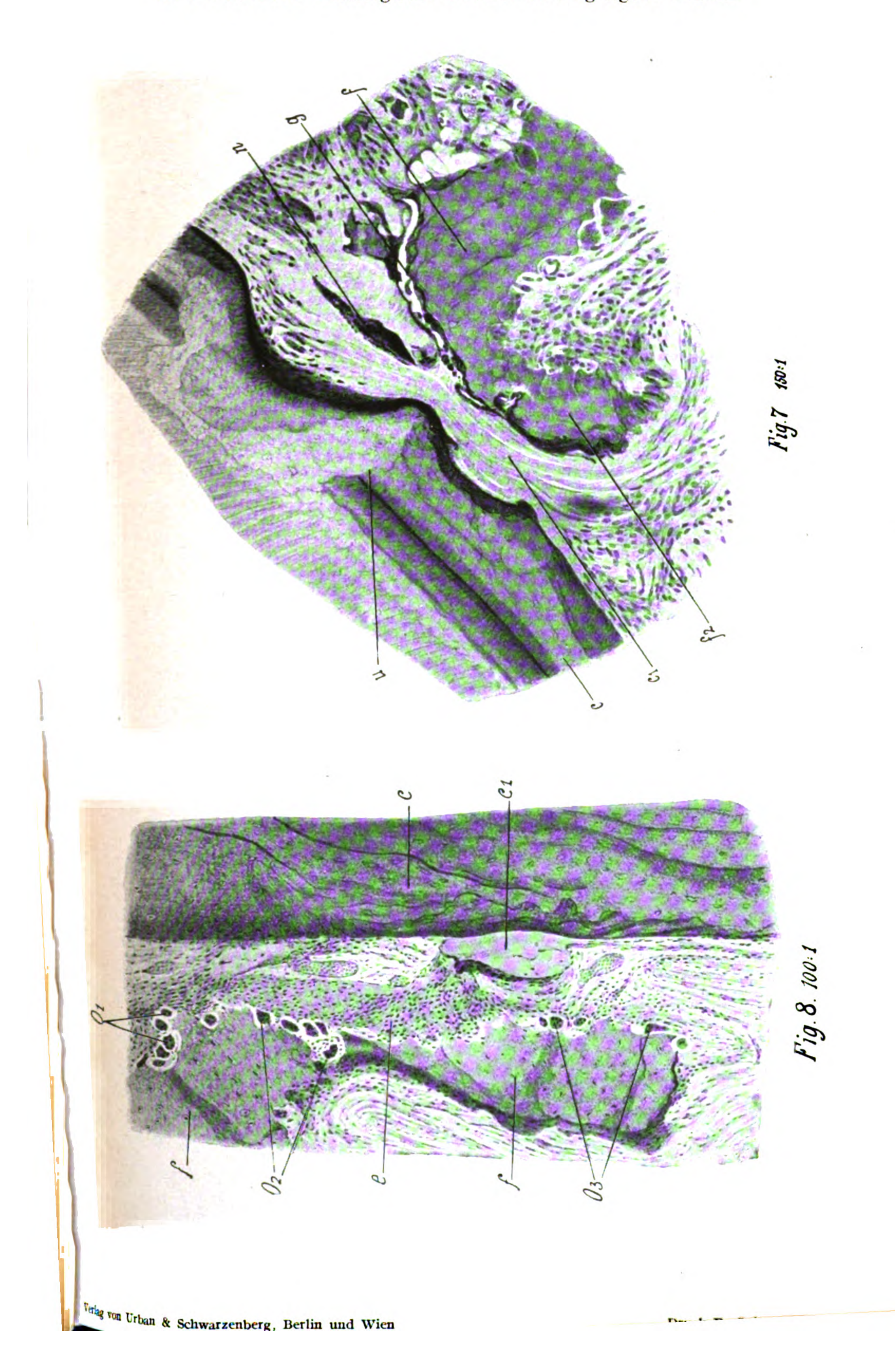


Fig. 7 150:1

Fig. 8. 100:1

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

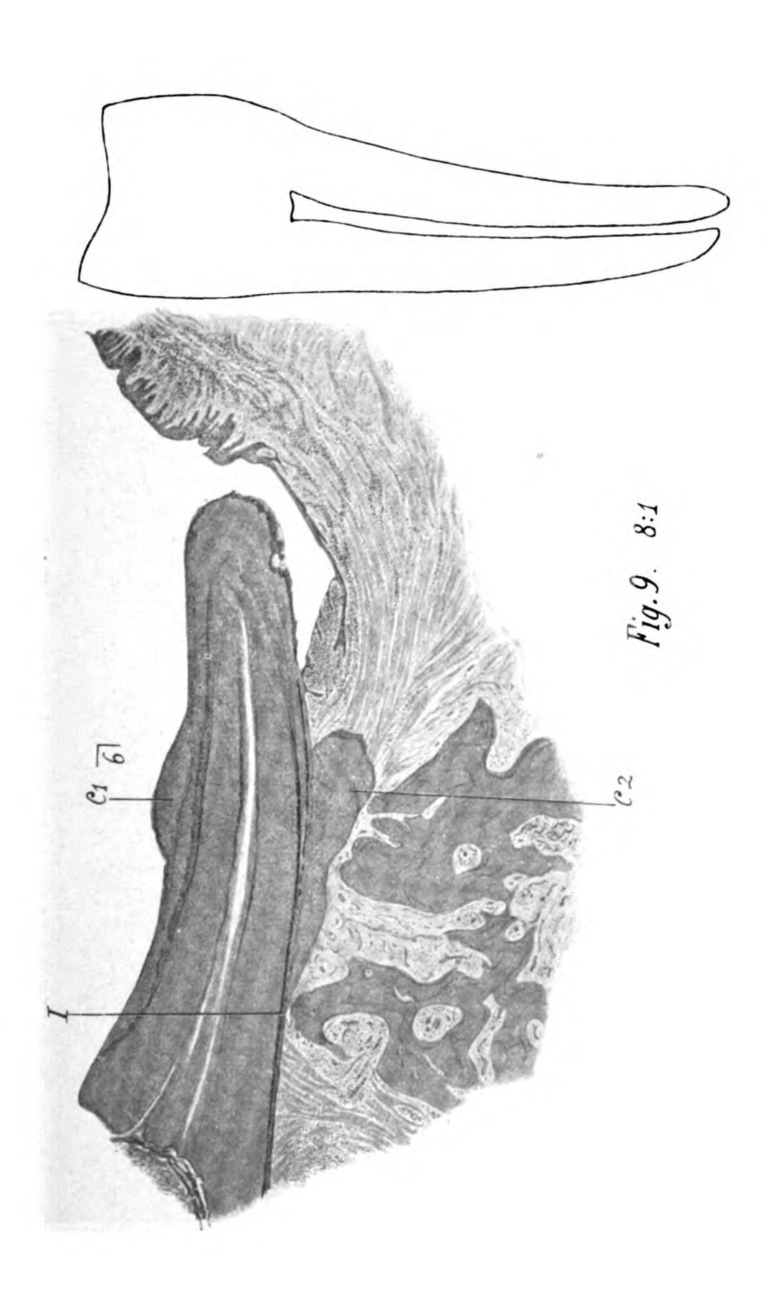


Fig. 9. 8:1



B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

I

Fig. 10. 150:1.

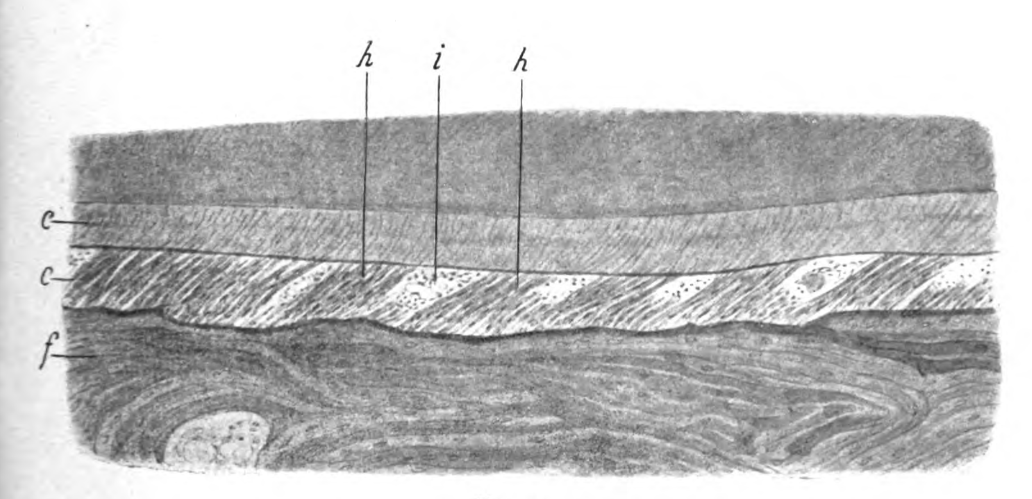


Fig. 11. 70:1.



B. Gottlieb: Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln

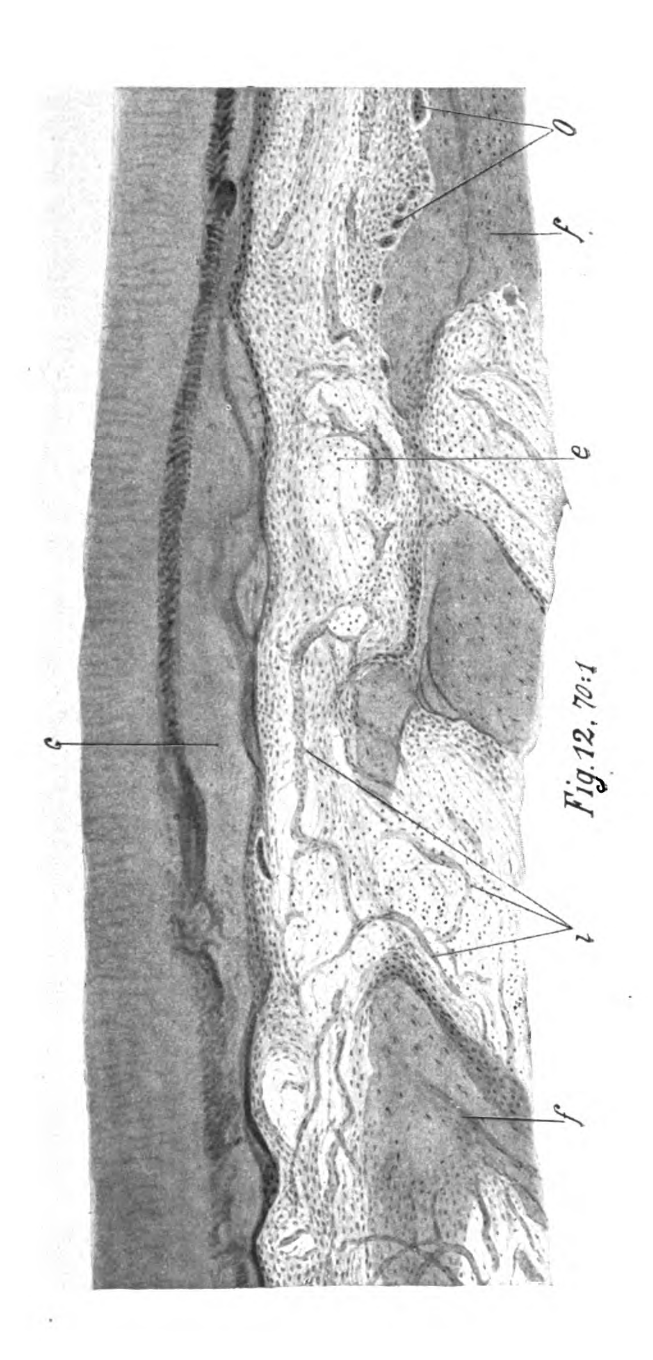


Fig. 12, 70:1

des Hebels (Stützpunkt am Prämolaren) verlegt wurde. Der Alveolarknochen wächst der Abrißstelle entgegen und die Verwachsung wird neuerdings hergestellt.

Wir haben in Fig. 3 und besonders in Fig. 7 bei f_2 neben dem Spalt eine nekrotische Knochenpartie gesehen. Ich glaube, daß das Absterben kleiner Knochenteile in der Nähe der Risse auch auf die beschriebene Gewalteinwirkung zurückzuführen ist.

In den Fällen Fig. 1 und 5 sind mehrere Verwachsungsstellen verschiedenen Grades vorhanden. In dem in Fig. 5 abgebildeten Falle haben wir sogar eine Vorstufe einer Verwachsung gesehen (Fig. 8). Die verschiedenen Verwachsungsstellen in diesen Präparaten sind voneinander unabhängig, was ja in der Serie genau festgestellt werden kann. Die verschiedenen Grade deuten uns an, daß die Verwachsungen zu ganz verschiedener Zeit stattgefunden haben. So ist die in Fig. 2 wiedergegebene Stelle von Fig. 1 viel jüngeren Datums als die von Fig. 3. Im Falle Fig. 5 ist Fig. 8 sicher allerjüngsten Datums, während die Veränderungen, die in Fig. 6 wiedergegeben sind, wahrscheinlich Jahre zu ihrer Entstehung brauchten. Es treffen also verschiedene Zementpartien zu verschiedenen Zeiten ihre Abwehrmaßnahmen. Über die diese Maßnahmen auslösenden Ursachen können wir vorläufig nichts genaues aussagen.

Es wäre nun noch einiges zu erwägen. Meines Wissens legen sich nur untere Molarenwurzeln um, und zwar stets die mesiale nach mesial. Der Kauakt scheint dabei wenig in Betracht zu kommen. Im Falle Fig. 1 und ebenso in einem nicht beschriebenen Falle habe ich über die Artikulation nichts erfahren können. In Fig. 5 war ein Gegenzahn vorhanden.

In Fig. 9 (6| und der nicht abgebildete |7) standen den umgelegten Wurzeln glatte Kiefern gegenüber. Diese Wurzeln sind stark umgelegt und das Alter des Mannes 39 Jahre. Es besteht also die Möglichkeit, daß die Wurzeln sich schon zu einer Zeit umlegten, als noch die Antagonisten im Kiefer waren, letztere also erst zu einer Zeit verloren gingen, als die unteren Wurzeln schon umgelegt waren.

Wenn aber auch der Kauakt einen Einfluß auf das Umlegen ausüben kann, so kann er weder die Hauptursache sein, da sonst alle möglichen Wurzeln sich umlegen müßten, noch kann er mit dem Verwachsungsprozeß etwas zu tun haben. Denn sonst müßten Verwachsungen viel häufiger vorkommen. Es muß also an der oben gegebenen Erklärung für die Verwachsung als Schutzmaßnahme festgehalten werden.

Wie es zu erklären ist, daß Verwachsung und Umlegen nur an den genannten Wurzeln vorkommt, weiß ich nicht.

Vorläufig können wir folgende Erkenntnisse als sichergestellt bezeichnen:

1. Verwachsungen zwischen Zement und Alveolarknochen kommen vor.

2. Diese Verwachsungen sind der Ausdruck einer besonders energischen Abwehrmaßnahme von seiten des Zementes („Schutzzement") gegen Prozesse, die auf eine Ausstoßung des Zahnes hinarbeiten und keinen Zusammenhang mit primären Zahnerkrankungen haben.

3. Erfolgt an manchen Stellen einer Wurzel eine Verwachsung von Zement und Alveolarknochen, während die anderen Teile von dem aus der Wurzelhaut entstandenen Granulationsgewebe ausgestoßen werden, so kommt ruckweise eine Drehung der Wurzel zustande. Sie kann mit der Zeit so weit gehen, daß die Wurzel horizontal zu liegen kommt, die Wurzelspitze in die Mundhöhle ragt und nur ein kurzer Abschnitt einer Wurzelfläche noch in lebender Verbindung bleibt.

4. Gelegentlch des ruckweisen Umlegens der Wurzel erfolgt in der Regel ein Einreißen der Verwachsungsstellen, das durch Neubildung von Zementoid-Osteoid wieder repariert wird, so daß mit der Zeit ein Hohlraum entsteht, der im Innern von nekrotischen Fetzen ausgekleidet und nach außen von einer Zementoid-Osteoidschichte umgeben ist.

5. Nach den bisherigen histologischen Befunden und klinischen Erfahrungen scheinen diese Umlegungsprozesse nur an den mesialen Wurzeln unterer erster und zweiter Molaren vorzukommen, derart, daß die Verwachsungen an den mesialen Flächen erfolgen und die betroffenen Wurzeln sich infolgedessen nach mesial umlegen.

Erklärung der Abkürzungen auf den Tafeln:

c = Zement,
e = Wurzelhaut,
f = Knochen,
g = Spalt,
h = Lig suspensorium in der Wurzelhaut,
i = Gefäße,
C = Zyste,
O = Osteoklasten.

Zur Frage der Wurzelspitzenresektion[1]).

Von Prof. **Hans Pichler.**

Ich habe es als sehr verdienstlich empfunden, daß wieder einmal über das Thema „Wurzelspitzenresektion" berichtet worden ist und daß das in so ausführlicher, mit reichlichen Details versehener Weise geschehen ist. Ein Vortrag in einem zahnärztlichen Verein ist gewöhnlich für die Vereinsmitglieder viel nützlicher, wenn er über praktisch wirklich wichtige Dinge in einer wirklich belehrenden Weise referiert, als wenn er sogar neue wissenschaftliche Tatsachen bringt, denen eine direkte Anwendung für die Praxis zunächst nicht zukommt. Die Wurzelspitzenresektion ist eine außerordentlich wichtige Operation, die jeden Zahnarzt interessieren muß und die auch verdient, noch von weiteren Schichten der Kollegen ausgeübt zu werden als es heute geschieht. Jeder Zahnarzt, der es mit der Sauberkeit ernst nimmt, der die Operation einige Male gesehen und Gelegenheit genommen hat, eine so vortreffliche Besprechung derselben, ihrer technischen Details, ihrer anatomischen Grundlagen und ihrer möglichen Komplikationen zu studieren, wie sie z. B. die Kollegen Péter und Sicher gegeben haben, sollte in der Lage sein, die Operation auszuführen und seine Pat. ihrer Wohltat teilhaft zu machen. Ein Vortrag, der geeignet ist, dem Praktiker diesen oder jenen Punkt aufzuklären, über den er sich bisher unsicher fühlte und ihn dadurch zur Selbsttätigkeit anzuregen, ist da von großem Werte. Ich gebe gern zu, daß es gerade für diesen Zweck viel für sich hat, wenn der Vortr. sich sehr bestimmt ausdrückt, wie P. u. S. das getan haben, z. B. indem sie sagten, daß die Operation am Unterkiefer von 6| bis |6, im Oberkiefer von 5| bis |5 im allgemeinen ohne besondere Schwierigkeiten zu verlaufen pflegt. Trotzdem kann ich mich nicht einverstanden erklären, wenn sie sich an einigen Stellen vielleicht allzu apodiktisch ausgedrückt haben. Es nützt eben alles nichts: Wenn man das Beste will, muß man individualisieren. Ich muß daher widersprechen, wenn P. und S. z. B. sagen, man soll nach der Operation nicht nähen, sondern tamponieren. In manchen Fällen ist ganz bestimmt die offene Wundbehandlung im Interesse des Pat. besser, in anderen die primäre Naht. Selbstverständlich lasse ich nur das Interesse des Pat. gelten und will auch vom Operateur nicht annehmen, daß er z. B. nur deshalb primär näht, um die bequemere Nachbehandlung zu haben. Bei der Entscheidung, was im einzelnen Falle das Bessere ist, kann man natürlich auch daneben greifen. Das Unglück ist dabei glücklicher-

[1]) Erweiterte Diskussionsbemerkungen zu dem Vortrag Péter-Sicher „Anatomie und Technik der Wurzelspitzenresektion" in der Hauptversammlung des Zentralverbandes österreichischer Stomatologen 1919. (Siehe diese Ztschr. H. 6. 1920.)

weise in unserem Falle nicht allzu groß. Wenn ich nach meinen Erfahrungen urteile, so halte ich bei relativ günstiger Asepsis, bei kleineren Herden, bei kurzer Operationsdauer, bei sehr oberflächlich gelegener Wurzelspitze und bei gesunden, robusten Pat. ceteris paribus die primäre Naht für das weitaus bessere und sicherere Verfahren. Die offene Wundbehandlung wähle ich nur dann, wenn besondere Gründe dafür sprechen, z. B. wenn Heilung per primam nicht zu erwarten ist, vor allem in den seltenen Fällen der Operation während akuter Entzündung und in dem Fall, daß größere operative Schwierigkeiten zu einer besonders langen Operationsdauer, zu starker Gewebsschädigung an den Wundrändern, zu Verstößen gegen die Asepsis, z. B. am Unterkiefer zu wiederholter Überschwemmung mit infektiösem Speichel usw., geführt haben, ferner dann, wenn der entblößte Teil der Wurzelspitze lang ist und dabei tiefe Zahnfleischtaschen bestehen, so daß die Gefahr naheliegt, daß sich durch den Nahtverschluß verhaltenes Wundsekret längs des Zahnes durch die schmale Brücke unversehrten Periodonts einen Ausweg in eine Zahnfleischtasche suchen könnte, was sofort die dauernde Erhaltung des Zahnes äußerst problematisch gestalten würde. Endlich behandle ich auch lieber offen, wenn ich es mit einem ganz besonders sensitiven Patienten zu tun habe, bei dem ich durchaus nicht riskieren will, daß er nach der Operation eine stürmische Schwellung mit heftigen Schmerzen durchzumachen hat. Die offene Behandlung ist zwar kein absoluter Schutz gegen solche stärkere lokale Reaktionen, sie sind aber doch bei dem Verschluß durch die Naht eher zu befürchten. Es muß sich dabei durchaus nicht immer um eine Abszeßbildung handeln, die zum Lüften der Nahtlinie oder zu ihrem spontanen Durchbruch führt. In den meisten Fällen liegt nur eine stärkere Reaktion auf die Infektion vor, die die Vortr. ganz richtig als unvermeidlich bezeichnet haben, bei welcher aber die Abwehrkraft des Organismus den Sieg erringt, so daß die primäre Heilnng der Schnittwunde nicht gestört wird. Auch der Chirurg näht sehr oft eine Wunde ganz zu, obwohl er nicht davon überzeugt ist, keimfrei operiert zu haben, und er drainiert nur, wenn er besondere Gründe dafür hat. Die Gefahr der offenen Wundbehandlung besteht darin, daß die Wurzelspitze von Gewebe nicht überwachsen wird und dauernd wie ein Fremdkörper am Grunde einer gewöhnlich sehr seichten Fistelöffnung zutage liegen bleibt. Ein solches Resultat kann uns nicht zufriedenstellen, wenn auch der Zahn trotzdem erhalten werden kann. Die von den Vortr. empfohlenen Vorsichtsmaßregeln dagegen, daß sie die Schnittwunde nur einseitig verkleinern, ist gewiß von großem Werte, wird aber diesen relativen Mißerfolg nicht immer verhindern können. Er wird trotzdem öfter eintreten, ganz besonders dann, wenn die Wurzelspitze der Schleimhautoberfläche sehr nahe liegt oder wenn es sich um eine Wurzelspitzenresektion handelt, die mit der Operation

einer Zyste kombiniert ist. Ich bediene mich in einem solchen Falle einer anderen Vorsichtsmaßregel: Ich mache den Bogenschnitt mit der Basis in der Gingiva. Dadurch entsteht ein Lappen, der sich bei offener Wundbehandlung oder im Falle des nachträglichen Aufgehens der Naht über die Wurzelspitze lagern läßt und ihre Überwachsung sehr viel wahrscheinlicher macht. Diese Schnittführung wurde unter anderen auch von Gerber für Zystenoperationen empfohlen, wenn auch mit einer anderen Begründung, und hat hier auch mehrere andere Vorzüge, auf die ich nicht näher eingehen will. Damit habe ich einen zweiten Punkt erledigt, in dem ich die Ratschläge von P. und S. nicht bedingungslos unterschreiben kann.

Ein weiterer bezieht sich auf die Wurzelfüllung. Auch in diesem strittigen Punkte steht es für mich ganz unzweifelhaft fest, daß man im Interesse des Pat. individualisieren muß. Weder das Füllen vor der Operation noch das während der Operation kann für alle Fälle das beste Verfahren sein. Ich will auf dieses mehrfach fast bis zum Überdruß erörterte Thema nicht in allen Einzelheiten eingehen, aber doch kurz die Grundsätze anführen, von denen ich mich leiten lasse:

Ich pflege die Wurzelfüllung in allen Fällen vor der Operation zu machen, wo das gut ausführbar ist, also wo der Wurzelkanal durchgängig ist, wo der Zahn einen hermetischen Abschluß verträgt und wo nicht so viel Sekret abgesondert wird, daß es unmöglich ist, den Wurzelkanal so weit als für eine gute Füllung nötig ist, auszutrocknen. Nach der Resektion muß gefüllt werden bei starker Sekretbildung aus Abszessen oder Zysten, wenn der Kanal durch einen Fremdkörper (abgebrochene Nadel usw.) undurchgängig ist, der erst durch Wurzelspitzenresektion entfernt werden kann, wenn man den Versuch machen will, um das Zerstören einer Stiftkrone oder Brücke zu vermeiden, die mangelhaft gefüllte Wurzel nach der Resektion vom Apex her zu schließen oder wenn man einen Wurzelkanal nur durch Aufbohren mit einem Beutelrockbohrer durchgängig machen kann und aus Besorgnis vor einem falschen Weg die sichere Orientierung, die man beim Aufbohren angesichts der freiliegenden Wurzelspitze hat, ausnützen will. Dabei bleibt immer noch eine Reihe von Übergangsfällen, in denen es mehr auf den Geschmack des Operateurs ankommt, ob er vor oder nach der Operation füllen will.

Ganz besonders eignen sich zur Füllung vor der Operation die Zähne, deren apikaler Herd einen zweiten Ausgang in einer Fistel hat, weil sie immer einen hermetischen Abschluß vertragen und weil infolge der Möglichkeit des Durchspritzens die Bedingungen sowohl für die Reinigung des Kanals wie auch für seine vollkommene Ausfüllung wesentlich günstiger sind als bei „blinden Abszessen". Die Fistel erleichtert es ungemein, die letzten Reste von

Luft oder Flüssigkeiten aus dem apikalen Teil des Kanals zu verdrängen und durch die Wurzelfüllung zu ersetzen. Das ist vielleicht die Erklärung dafür, daß es nach meiner Erfahrung gerade bei den Zähnen mit Fisteln in der Mehrzahl der Fälle gelingt, sie durch die Wurzelfüllung allein vollkommen gesund zu machen, und zwar durch Behandlung in einer einzigen Sitzung mit sofortiger Füllung der Wurzel. Ich könnte daher nicht von einem Versagen der konservativen Behandlung sprechen, bevor diese durch die Wurzelfüllung beendet ist. Damit stehe ich im Gegensatz zu den Vortr., die auch diese Fälle einzubeziehen scheinen, wenn sie erklären, prinzipiell erst bei der Operation die Wurzeln zu füllen. Ich glaube, daß an einem Zahn, der eine Fistel hat, die vorherige Wurzelfüllung fast unbedingt indiziert ist, wenn sie überhaupt ausführbar ist. Wie sollte man sonst entscheiden, ob die Wurzelspitzenresektion indiziert ist? Wenn diese auch weder einen großen noch einen gefährlichen Eingriff darstellt, so darf sie doch nicht gemacht werden, wo sie unnötig ist. Bevor aber die Wurzel gefüllt ist, kann man nicht entscheiden, ob sie nötig ist.

Jedenfalls ist auf eine zuverlässige Wurzelfüllung bis zum Apex das größte Gewicht zu legen. Die Operation kann nur dann befriedigen, wenn man an der resezierten Wurzel den Querschnitt der Wurzelfülluug einwandfrei sieht oder wenn man, nach der Operation füllend, den Überschuß des Materials am Apex heraustreten sieht und dort glatt abträgt. Der bloße Nachweis einer recht ausgedehnten Resorptionshöhle um den Apex herum bildet an sich keine Indikation zur Operation; im Gegenteil, gerade bei sehr ausgedehnten Prozessen ist die Prognose der Operation bezüglich der nachträglichen genügenden Festigkeit des Zahnes keine gute und die Aussicht, ihn dauernd fest zu erhalten, eher größer, wenn man anstrebt, das Granulom nach Füllung des Kanals zur langsamen spontanen Heilung zu bringen.

Es wäre übrigens ein Fehler, zu glauben, daß das Granulom die eigentliche Krankheit sei, die wir mit der Wurzelspitzenresektion bekämpfen wollen. Das Granulom ist nicht die Krankheit, sondern eine Abwehrvorrichtung. So wie man es für die meisten Fälle aufgegeben hat, das Fieber durch Antipyretika zu bekämpfen — man erzeugt es im Gegenteil immer häufiger künstlich zu Heilzwecken —, so haben es auch die Chirurgen aufgegeben, bei der Operation von Knochenhöhlen, z. B. bei der Entfernung osteomyelitischer Sequester, die Granulationen auszukratzen — wenigstens bei offener Wundbehandlung.

Das Granulom gehört zur Armee, die auf dem Kriegsschauplatze des periapikalen Gewebes gegen den eindringenden Feind kämpft. Natürlich verwüstet diese Armee auch das Freundesland und schadet diesem oft mehr als dem Feinde. Denn sie zerstört den Knochen

in weitem Umkreise, sie verbreitet oft die Infektion immer weiter und weiter, z. B. manchesmal bis in die Kieferhöhle. Sie verwüstet um so mehr, je schwächer sie ist und je stärker der Feind, je unzugänglicher und je stärker befestigt seine Operationsbasis ist. Der Feind sitzt nämlich versteckt im ungefüllten Wurzelkanal oder in dem ungefüllten Teil desselben; hier ist ein Raum, in dem die Bakterien wuchern können, indem sie aus den Überresten der zerstörten Pulpa immer neue Nahrung schöpfen und in welchen die Abwehr des Organismus entweder überhaupt nicht eindringen kann oder nicht in genügender Stärke und Wirksamkeit eindringen kann. Von hier aus speit der Feind seine giftigen Gase und Flüssigkeiten ins Land, die Toxine und andere giftige Stoffwechselprodukte. Von hier aus schickt er seine Truppen, die Bakterien, welche immer neue Nachschübe aus der unzugänglichen Operationsbasis bekommen, wenn auch noch so viele dem Verteidigungskampfe der Abwehrtruppen zum Opfer fallen. Kollege Gottlieb hat Ihnen neulich so schön gezeigt, wie der Organismus durch Bildung von Sekundärzement die Schäden wieder repariert, die im Kriegsgetümmel durch Feind und Freund entstanden sind. Partsch hat gezeigt, wie der Granulationswall sich auftürmt, der der Infektion Halt gebietet. Solange dieser in seiner Verteidigungsstellung der Stärkere bleibt, haben Sie das stationäre Granulom, das sich eventuell auch mit einer pyogenen Membran, eventuell später mit einem Zystenbalg abschließt. Wird die Verteidigungsstellung immer mehr zurückgedrängt, so haben Sie das fortschreitende, unscharf begrenzte Granulom, das Kollege Pordes Ihnen neulich am Röntgenbild demonstriert hat. Wird die Stellung ganz durchbrochen, so haben Sie die akute Osteoperiostitis. So wogt der Kampf mit wechselndem Erfolge hin und her; endgültig entschieden kann er aber zugunsten der Verteidigung nie werden, wenn nicht der Feind vernichtet ist — und dazu ist es nötig, ihm seine Operationsbasis zu nehmen, seinen unzugänglichen Hauptschlupfwinkel im Wurzelkanal, aus dem er stets neue Reserven schöpft. Füllen Sie den Wurzelkanal aus oder schneiden Sie den ungefüllten Teil des Wurzelkanals weg, dann kann der Organismus siegen, auch wenn damit noch nicht alle Bakterien vernichtet wären; sie müssen nur aus dem Schlupfwinkel vertrieben sein; im offenen Kampfe, im Gewebe draußen können sie sich nicht dauernd halten, hier gibt es für sie nur Sieg oder Tod. Und der endgültige Sieg der Bakterien, die letale Sepsis, ist glücklicherweise recht selten.

Warum gibt es mitten im freien Gewebe nirgends Granulome? Irgendwo im Knochen, im Muskel, im Bindegewebe? Ich sehe dabei von den tuberkulösen, syphilitischen usw. Granulomen ab, bei denen es sich offenbar um besonders hartnäckige Eindringlinge handelt. Chronisch entzündliche Prozesse, die dem Zahngranulom vergleichbar

sind, finden sich in der Umgebung von Fremdkörpern, in der Umgebung von Tonsillarkrypten, von erkrankten epithelilalen Hohlorganen, bei denen das Sekret keinen guten Abfluß hat, kurz immer an Stellen, wo ein Infektionsherd da ist, der eine Quelle für stets sich erneuernde Infektion bildet und aus diesem oder jenem Grunde der vollkommenen Aufschließung und Beseitigung durch die Abwehrkraft des Körpers nicht zugänglich ist.

Nicht die Entfernung des Granuloms ist daher das Wesentliche bei der Wurzelspitzenresektion oder bei der Wurzelbehandlung überhaupt, sondern die Beseitigung der Bakterienschlupfwinkel, also vor allem die Füllung des Wurzelkanals oder die Beseitigung eines nicht füllbaren apikalen Anteils.

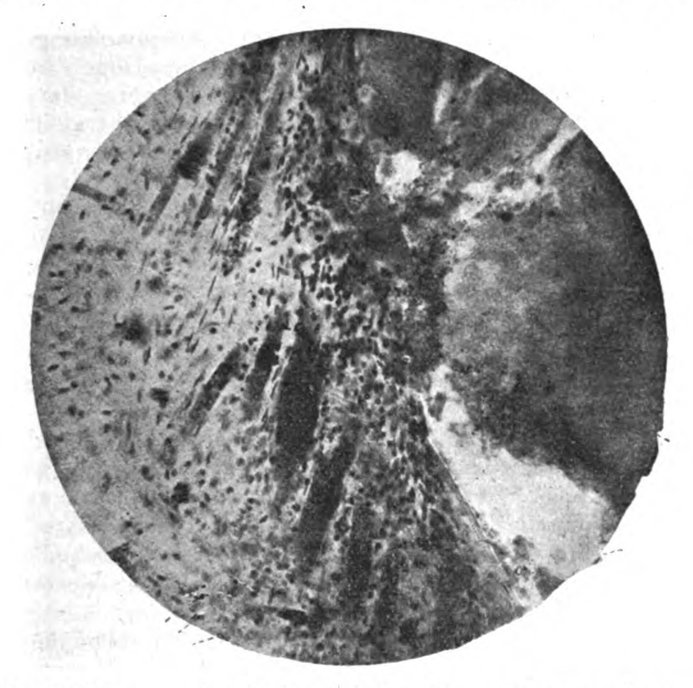
Arsenwirkung.

Von Zahnarzt Dr. Scherbel, Leipzig.

(Mit 1 Figur.)

Etwa zu gleicher Zeit sind zwei Arbeiten erschienen, die sich mit der Wirkung des Arsentrioxydes auf die Zahnpulpa beschäftigen. Dozent Klein, Wien, kommt zu der Überzeugung, daß es sich beim Arsen um ein spezifisches Nervengift handelt (Zeitschrift für Stomatologie, 5. Heft, 1920), während meine im Juniheft 1920 der D. Z. M. erschienene Arbeit diese Arsenwirkung als die eines Kapillargiftes auffaßt, bei der die Nervenalterationen erst Sekundärerscheinungen sind. Der Streit, ob Arsenik eine chemische Wirkung und diese besonders auf Nerven hat oder ein spezifisches Kapillargift ist, ist schon recht alt und während wir auf der einen Seite besonders A. und J. Witzel, Bödecker u. a. finden, sehen wir Arkövy und Römer als Verteidiger der Kapillarwirkung. Schröder nimmt einen Standpunkt ein, der sowohl die eine wie auch die andere Erklärung nicht ausschließt. Die Ansicht, daß es sich nur um eine direkte Ätzwirkung handelt, wie wir sie bei anderen, eiweißfällenden Ätzstoffen kennen, wird wohl von recht wenigen Forschern noch vertreten. Unter Ätzen versteht man ja das künstliche Zerstören organischer Gewebe durch chemische Mittel. Je nach dem Ätzmittel und seiner Wirkung erfolgt die Zerstörung entweder unmittelbar oder infolge einer durch das Mittel veranlaßten Entzündung, die den Zerfall des Gewebes herbeiführt. Hierbei tritt stets in der Umgebung des zerstörten und meist mit einem Schorf bedeckten Gewebes eine Entzündung ein, durch welche der Schorf abgestoßen wird. Durch die Untersuchungen von Greve ist nun festgestellt worden, daß eine solche Verätzung bei Arsenapplikation wohl stattfindet. Er weist auf die Arbeiten Lewins hin, der bei Arsenapplikation auf das Zungenepithel des Frosches Trübungen

desselben feststellte. Allerdings sind diese Ätzungen durch Arsen nach meinen Untersuchungen recht gering und für die Erklärung der eigentlichen Arsenwirkung von nur untergeordnetem Interesse.



Die Abbildung zeigt bei 250facher Vergrößerung eine gesunde Pulpa mit dem Arsentrioxyd enthaltenden Wattebäuschchen, das nur einige Stunden auf der Pulpa gelegen hat. Deutlich sieht man die direkte Ätzwirkung des Arsens mit Gefäßen, die zum Platzen voll sind oder beginnende Thrombosierung zeigen. Austritt von roten und weißen Blutkörperchen in das Gewebe, sogar ein Ätzschorf scheint angedeutet. Nach Greve liegt die Begründung der auffälligen Tatsache, daß wir keinen oder fast keinen Ätzschorf bei Arsenanwendung finden, in der Kleinheit der Angriffsflächen und der geringen Menge des applizierten Arsens. Mir scheint die Erklärung einleuchtenden, daß die Entzündungserscheinungen von der zugleich einsetzender Gefäßwirkung und deren Folgen überwuchert werden und somit nicht recht in Erscheinung treten können, sondern in den Anfangsstadien stehen bleiben, da zu bald die Nekrose einsetzt.

Die nächste Folge der Arsenwirkung ist die Gefäßwandschädigung und Nervendegeneration.

Ich habe in meiner Arbeit (loc. cit.) die Erscheinungen der Gefäßveränderung ausführlich erläutert und will nur noch den Nervveränderungen mich zuwenden. Da zwischen dem Eintritt beider nur ganz kurze zeitliche Unterschiede bestehen, so liegt hier der Kernpunkt der Frage, ob wir es bei der Arsenwirkung um eine Kapillargiftwirkung oder um eine chemische Schädigung der Nerven zu tun haben. Die Frage ist nicht leicht zu entscheiden, da wir es bei der Pulpa mit einem recht schwierigen Versuchsobjekt zu tun haben.

Pulpen, die durch karöse Prozesse freigelegt sind, zeigen sämtlich bereits entzündliche Veränderungen, die zu falschen Schlüssen Anlaß geben. Eröffnet man aber die Pulpenhöhle operativ, so wird der sich bildende Blutschorf die Arsenwirkung beeinträchtigen, aber auch, wenn die Pulpahöhle noch durch eine mehr oder weniger dicke Dentinschicht von dem Arsen getrennt ist, muß man die Beurteilung mit Vorsicht vornehmen. Am besten kann man die Arsenwirkung, wie ich glaube, an solchen gesunden Pulpen studieren, auf denen Arsen nur kurze Zeit gelegen hat und durch Resorption in fernere Pulpenteile getragen worden ist, die von außen her überhaupt nicht beeinflußt worden sind. Meine Versuche, mit steigenden Konzentrationen von Arsentrioxyd den ganzen Gang der Arsenwirkung schrittweise festzulegen, sind noch nicht zum Abschluß gekommen und wird darüber später berichtet werden. Wenn schon nekrotische Prozesse eingetreten, die die Initialsymptome überwuchern, kann man natürlich über die Art, wie sie eingetreten sind, kein Urteil mehr fällen.

Die Beurteilung von Nervdegenerationen ist schon deshalb besonders schwer, weil wir aus vereinzelten Nervdegenerationen, die wir im Gewebe feststellen können, noch keine Schlüsse ziehen können. Wir wissen, daß Nerven außerordentlich leicht degenerieren und bei geringen Gefäßversorgungsstörungen, die besonders bei älteren Personen infolge Dentikelbildung usw. sehr leicht auftreten können, Nervdegenerationen auch an der gesunden Pulpa häufig zu beobachten sind. Wir wissen aber auch, daß in jedem Organismus normalerweise stets einzelne Nervenfasern sich in Degeneration befinden (Marchi). Ob das der Ausdruck eines zyklischen Lebensvorganges ist, ein Wechsel von Werden und Vergehen oder eine Folge toxisch-infektiöser Wirkung, der kein Wesen auf die Dauer entgeht, steht noch dahin. Dazu kommt, daß wir leider nicht imstande sind, die allerersten Schädigungen im Leitvermögen der Pulpanerven festzustellen, denn wenn die Veränderungen durch die uns zur Verfügung stehenden Farbemethoden von Weigert, Marchi, Bielschowsky u. a. darstellbar sind, müssen schon eingreifendere destruktive Prozesse eingesetzt haben, die allerdings bei der Arsenwirkung recht schnell eintreten können, aber keineswegs vor den Gefäßveränderungen zu beobachten sind.

Hier liegt auch der Kernpunkt der Frage, inwieweit die Untersuchungen Kleins für seine Anschauung der Arsenwirkung beweiskräftig sind. Meine Studien über die Nervenerscheinungen nach der Arsenapplikation zeigten mir im wesentlichen die gleichen Resultate wie Kleins, wenn ich Pulpen betrachtete, auf denen Arsen bereits längere Zeit gelegen hatte. In seiner Arbeit: Systematische Untersuchungen über die Wirkung des Arsens auf die Nervenfasern der Pulpa (Arb. aus dem neurol. Inst. der Universität Wien 1914), aus der ja die kürzlich erschienene nur eine Bearbeitung ist, kann man erkennen, auf welchen Grundlagen Klein sein Material aufbaut. Und da zeigt es sich, daß unter seinen aufgeführten Arsenpulpen keine vorhanden ist, die kürzer als 24 Stunden mit Arsen behandelt worden ist. Hier liegt meiner Ansicht nach der Irrtum. Daß wir nach längerer Einwirkung des Arsens auf die Pulpa Nervendegenerationen finden, steht ja außer Zweifel, aber damit ist ja auch noch kein Beweis geliefert, daß diese vor oder gleichzeitig mit den Gefäßalterationen eintreten. Ich habe Präparate, in denen schon nach mehrstündiger Arsenwirkung Gefäßveränderungen deutlich sichtbar sind und noch keine wesentlichen Nervdegenerationen festzustellen waren. Man muß daher annehmen, daß die Nervdegenerationen sekundär sind und wahrscheinlich in erster Linie infolge der Ernährungsstörungen eintreten, die der Kapillarwirkung folgen. Damit ist natürlich auch der Verlust des Schmerzgefühles verbunden, denn der seiner Gefäße beraubte Nerv verhält sich wie einer, der sich in sekundärer Degeneration befindet. Das stimmt ja auch überein mit den Veränderungen, die wir bei Nerven an gangranösen Extremitäten finden, wie Klein meint, und bei Außerbetriebsetzung des Kapillarnetzes der Pulpa haben wir ja eine Art Gangrän, zum mindesten eine Nekrose der Pulpa. Interessant ist eine Übereinstimmung von Klein und mir in dem Befunde intakter Stellen in nekrotischem Gewebe. Ich glaube eine Erklärung dafür geben zu können, die näher liegt als Kleins Ansicht, der glaubt, daß sich das Arsen in dem Lymphscheiden der Nerven ausbreitet. Wenn nämlich die arsenige Säure primär auf die Gefäßendothelien wirkt und Zirkulationsstörungen mit Thrombose bewirkt, so ist wahrscheinlich, daß die Aufhebung des Blutstromes nicht gleichmäßig erfolgt. Infolgedessen wird auch die Nekrose in dem Versorgungsgebiet der Gefäße nacheinander erfolgen, so, daß die Thrombose eines betroffenen Gefäßes gewissermaßen den Infarkt des von ihr versorgten Gebietes zur Folge hat. Allerdings sind diese Erscheinungen Ausnahmen, im allgemeinen erfolgt die Degeneration regelmäßig von der Applikationsstelle nach der Wurzelspitze fortschreitend.

Von den Vertretern der „Nervenwirkung“, wie ich sie kurz nennen will, wird gewöhnlich J. Witzel als Kronzeuge zitiert, der 1898 in den Konjunktivalsack von Kaninchen Arsen einlegte

und zu dem Resultat kam, daß die arsen. Säure ein spezifisches Nervengift sei. Klein schreibt in seiner Arbeit, daß es ihm nicht erklärlich sei, daß die folgenden Autoren diese Arbeit nicht in entsprechender Weise gewürdigt und nachgeprüft hätten. Die Erklärung hierfür ist, daß Witzels Versuchsanordnung keine richtige war. Denn wenn das entzündliche Ödem der Konjunktiva (ich verweise auf die interessante Originalarbeit), also eine Sekundärerscheinung, so viel später kommt, als die Kornealerscheinungen, so beweist das natürlich nichts gegen den primären Angriff des Arsens an der Gefäßwand. Es beweist auch nichts für einen unabhängigen und gleichfalls primären Angriff an Nerven, denn wenn nach 3 Stunden die Nerven degeneriert sind, so könnten ja doch trotzdem, falls die Kornea Kapillaren hätte, diese noch viel früher gelähmt gewesen sein. Man sieht, wie leicht man geneigt ist, durch solche Untersuchungen sich zu Trugschlüssen verleiten zu lassen.

Klein führt als Beweis für die „Nervenwirkung" des Arsens Autoren an, die über Veränderungen an peripheren Nerven und am Zentralnervensystem durch Salvarsan berichtet haben. Es ist aber eine Parallele zwischen dem Arsentrioxyd und Dioxydiamidoarsenobenzol in keiner Weise zu ziehen, denn einerseits sind es zwei völlig verschiedene Präparate, andrerseits ist die Applikationsform eine ganz andere, wie sich ja die lokale Wirkung auf die Pulpa mit der Injektionsform in den Körper nicht vergleichen läßt. Gerade die Arsenverbindungen sind so verschieden wirkend und man kann dies leicht einsehen, wenn man sich nur die therapeutische Wirkungsweise der organischen und anorganischen Arsenpräparate vorstellt.

Hierzu möchte ich einen Satz von Scheff aus seiner, im 1. Heft der Ö.-U. Vschr. f. Z. 1913 erschienenen interessanten Arbeit über die Arsenwirkung unterstreichen. Er schreibt darin: Vor allem läßt sich das an der Pulpa Gefundene ebensowenig generalisieren, als sich die Versuchsergebnisse an anderen Körperstellen ohne weiteres auf die Pulpa übertragen lassen. Auch Scheff nimmt als Anfangszeichen der Arsenwirkung Gefäßalteration mit nachfolgender Nekrose an. Die von ihm mitgeteilte Beobachtung, daß nach 15tägiger Einwirkung von Arsen eine vollständige Nekrose der Pulpa noch nicht eingetreten war, ist von anderen Autoren nicht festgestellt worden. Vielleicht ist diese Verzögerung der Arsenwirkung auf den Zusatz von Pfefferminzöl zum Arsen zurückzuführen, wie Lipschütz glaubt, vielleicht liegen andere Zufälligkeiten vor. Die von Scheff beobachteten, mitten im Pulpagewebe liegenden Kalkablagerungen und Kalklamellen zwischen den Bindegewebsfasern habe auch ich häufig beobachtet. Da sie sich aber auch in normalen nicht mit Arsen behandelten Pulpen besonders älterer Personen oft zeigen, kann ich keine Ursache

finden, sie irgendwie mit der Arsenapplikation in Verbindung zu bringen, sondern habe sie immer als Parallelerscheinung zu den Kalkablagerungen betrachtet, die wir auch in anderen mangelhaft ernährten Geweben finden.

Betrachtet man nun die von den Verteidigern der „Nervenwirkung" aufgestellten Thesen, die ihre Ansicht stützen sollen, so muß man zu dem Resultate kommen, daß diese nicht ausreichen, um die Theorie der Kapillargiftwirkung des Arsens zu stören. Gerade der von Klein auf S. 192 seiner Arbeit aufgestellte Satz, daß jene Zellen vermißt werden, die bei der Degeneration in der Umgebung die Marktrümmer aufnehmen, nämlich phagozythäre Elemente, spricht für eine Störung der Gefäßversorgung. Denn phagozythäre Elemente können nur bei mehr oder weniger ungestörtem Kapillarnetz arbeiten, fehlen aber selbstverständlich im Gewebe, das der Nekrose anheimfällt. Daß Nervdegenerationen als unmittelbare Folge der Gefäßveränderungen sehr bald eintreten, steht außer Zweifel und auch die Untersuchungen von Doinikow, den Klein zitiert, sprechen dafür. D. hat durch experimentelle Arbeiten festgestellt, daß die Nerven durch die Schädigung der Gefäße sehr bald zugrunde gehen. Die klinischen Beobachtungen, daß wir manchmal eine blutende, also nicht nekrotische Pulpa schmerzlos entfernen können, andrerseits eine nekrotische Pulpa nur unter heftigen Schmerzen für den Patienten extrahiert werden kann, spricht in keiner Weise für eine der beiden Ansichten über die Arsenwirkung, da hier die subjektiven Schmerzempfindungen verschieden sind und auch Fehlerquellen mancherlei Art mitspielen können.

Über praktische Folgerungen, die sich aus den theoretischen Untersuchungen über die Arsenwirkung ergeben, soll an anderer Stelle berichtet werden.

Literatur.

Aschoff: Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

Greve: Zur Kenntnis der Einwirkung der arsenigen Säure auf die Zahnpulpa. Korrbl. f. Z. 1903.

Klein: Die Devitalisation der Pulpa. Ö. Z. f. St. 1920, Heft 5.

Krehl-Marschand: Handbuch der allgemeinen Pathologie.

Lipschitz: Für methodische Anwendung der arsenigen Säure. D. M. f. Z. 1909.

Scherbel: Über die Wirkung der arsenigen Säure. D. M. f. Z. 1920, Heft VI.

Arkövy: Experiments on the Aktion of some Agents used for the Devitalization of the Tooth-Pulp. International Medical Congreß, London 1881.

Bödecker: Über die Wirkung der arsenigen Säure auf Dentin und Pulpagewebe. Dental Kosmos, Vol. XXV, Nr. 10.

Detzner: Über den Gebrauch der arsenigen Säure zur Abätzung der Zahnpulpen. D. M f. Z. 1895, H. 3.

Boris Doinikow: Beiträge zur Histopathologie und Histologie der peripheren Nerven. Histologische und histopathologische Arbeiten über die Großhirnrinde. Herausgegeben von Nissl und Alzheimer, Jena 1911, Bd. IV.

Haberda, Wien: Über die lokale Wirkung der arsenigen Säure. Wr. kl. Wschr., Nr. 9.
Willy Herz-Fränkel und Schenk: Erläuterungen über die Wirkung der Arsenpasta auf die Zahnpulpa. Ö.-u. Vschr. f. Z. 1895, H. 2, S. 50.
W. D. Miller, Berlin: Experiments rellative to the forme in cokich arsenicous acid may be best applied for devitalizing the pulpa of teeth. Dental Kosmos, Sept. 1894.
M. Morgenstern: Beitrag zur Kenntnis der Nerven in den Zähnen. D. M. f. Z. 1891, H. 9.
M. Morgenstern: Zur Kenntnis der Einwirkung der arsenigen Säure auf die Zahnpulpa. Korr. f. Z. 1903.
Römer: Atlas der pathologisch-anatomischen Veränderungen der Zahnpulpa. Freiburg 1909.
Scheff: Über die Wirkung des Nervocidins auf die Zahnpulpa. Ö.-u. Vschr. f. Z. 1902, H. 2.
Scheff: Pulpentod nach subgingivaler Injektion von Nebennierenextrakt. Ö.-u. Vschr. f. Z. 1909.
Scheff: Über den Einfluß der arsenigen Säuren auf das Pulpagewebe. O.-u. Vschr. f. Z. 1913, H. 1.
K. Schröder, Berlin: Beitrag zur Wirkung der arsenigen Säure auf Pulpa und Wurzelhaut. Korr. f. Z. 1912.
J. Witzel: Über die Wirkung der arsenigen Säure und des Thymols. Korr. f. Z. 1898.
Br. Klein: Untersuchungen über die Wirkung des Arsens auf die Nervenfasern der Pulpa. Arbeiten aus dem neurologischen Institute. Wien 1914.

Arsenwirkung.

Erwiderung auf die vorstehende Arbeit von Dr. Scherbel.

Von Prof. Dr. **Bruno Klein.**

Meinen Arbeiten „Systematische Untersuchungen über die Wirkung des Arsens auf die Nervenfasern der Pulpa" (Arbeiten aus dem neurologischen Institute an der Wiener Universität, 21. Band, 1914) und „Die Devitalisation der Pulpa" (Österr. Zeitschrift für Stomatologie 1920, Heft 5) gingen als letzte zusammenfassende Arbeit die Forschungergebnisse Scheffs „Über den Einfluß der arsenigen Säure auf das Pulpagewebe" (Österr. ungar. Vierteljahresschrift für Zahnheilkunge 1913, Heft 1) voraus.

Die von Scheff gewählte Versuchsanordung klärt uns über die sukzessiven Veränderungen auf, die das Arsen auf die bloße Pulpa aufgelegt, hervorruft. Derselbe Weg, den Scheff wählte, muß auch von jenen eingeschlagen werden, die das Betreben haben, in systematischer Weise vorzugehen und diese Forschungsergebnisse nachzuprüfen. Scherbel berücksichtigt in der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde" (Juni 1920) die Arbeit Scheffs aus dem Jahre 1913 in gar keiner Form, räumt jedoch merkwürdigerweise der altchinesischen Literatur eine besonders bevorzugte Stelle ein, nämlich vom Anfang und Ende seiner Ausführungen Daß aber

auch Scheffs Arbeit ein besonderes Interesse verdient, geht aus den eigenen Worten Scherbels in seiner nachträglichen Arbeit über „Arsenwirkung“ hervor. Er findet Scheffs Arbeit plötzlich interessant, jedoch scheinbar nur so weit, als sich mit seinen Annahmen deckt. Denn die von Scheff gemachte Beobachtung, daß nach 15tägiger Einwirkung von Arsen eine vollständige Nekrose noch nicht eingetreten war, wird mit dem Hinweise darauf abgetan, daß andere Autoren nicht zu diesem Resultat gekommen sind und daß vielleicht diese Verzögerung der Arsenwirkung auf den Zusatz von Pfefferminzöl zum Arsen zurückzuführen wäre, wie Lipschütz glaubt, oder aber andere Zufälligkeiten vorliegen.

Hierzu wäre zu bemerken:

1. Es hat keiner der anderen Autoren eine 15 Tage lang von Arsen beeinflußte Pulpa untersucht.

2. Die von Lipschütz aufgestellte Behauptung ist durch die Untersuchungen Scheffs ad absurdum geführt, der Pulpen nur mit Oleum. menth. pip. behandelte und zu dem Ergebnis kam, daß die Beimengung des Pfefferminzöles zum Acid. arsenik. in Bezug auf die Wirkung des Arsens nicht den geringsten Einfluß hat.

3. Welche andere Zufälligkeiten kämen in Betracht? Nachprüfung und Aufdeckung von Fehlerquellen haben ihre Berechtigung. Exakte Forschungsergebnisse jedoch als Zufälligkeiten zu bezeichnen, geht weit über den Rahmen eines objektiven und ernstlichen Urteiles hinaus.

Scherbel spricht dem Arsen eine ätzende Wirkung zu und erklärt die auffällige Tatsache, daß wir keinen oder fast keinen Ätzschorf finden, damit, daß die Entzündungserscheinungen von der zugleich einsetzenden Gefäßwirkung und deren Folgen überwuchert werden und somit nicht recht in Erscheinung treten können, sondern in den Anfangsstadien stehen bleiben, da zu bald die Nekrose einsetzt.

Das heißt mit anderen Worten, daß der strikte Beweis für eine Ätzwirkung des Arsens nicht erbracht werden kann. Trotzdem sieht Scherbel in seiner Abbildung die direkte Ätzwirkung des Arsens an den Gefäßen, die zum Platzen voll sind, oder beginnende Thrombosierung zeigen. Das sind Erscheinungen, die Scherbel an anderer Stelle als ellektive Gefäßwirkung des Arsens deutet. Vergebens forscht man in dem Bilde darnach, worauf es wirklich ankäme, nämlich nach dem Ätzschorf, der, wie Scherbel uns mitteilt, nur angedeutet scheint.

Dieser zumindestens fragliche und unsichere Nachweis genügt Scherbel festzustellen, daß der arsenigen Säure eine lokale Ätzwirkung, wenn auch in sehr geringem Umfange zukommt.

Ich habe auf die in Frage stehende nebensächliche Arsenwirkung nur deswegen Rücksicht genommen, um damit die

Scherbelsche Beweisführung zu charakterisieren. Zur Ätzung gehört die Eiweißgerinnung die nachgewiesenermaßen beim Arsen fehlt. Schon dieser Umstand allein und außerdem die starke Affinität zu den Gefäßen müßte genügen, die Ätzwirkung des Arsens zu bezweifeln.

Ich wende mich nun den weiteren Behauptungen und Beweisführungen Scherbels in seinen beiden Arbeiten zu.

Scherbel behauptet, daß sich die Untersuchungen an Säugetierzähnen nicht ohne weiteres mit den an menschlichen vergleichen lassen. Hierzu wäre doch wohl eine nähere Aufklärung notwendig. Denn weder Scheff noch ich konnten weder im histologischen Aufbau noch in der Wirkung des Arsens einen Unterschied zwischen menschlicher und Hundepulpa konstatieren. Von dieser Tatsache ausgehend erschien mir das Tierexperiment schon aus dem Grunde verläßlicher, weil ich dadurch in die angenehme Lage versetzt wurde, immer gleichartige Zahngattungen zu untersuchen, und zwar bei einem Tier die vier Eckzähne, von denen drei mit Arsen behandelt wurden und einer als Vergleichsobjekt in unversehrtem Zustande diente.

Was nun die Art der Applikation des Arsens anbelangt, so glaubt Scherbel, daß man die primären Erscheinungen am genauesten bei den Pulpen studieren könne, bei denen Arsenik ganz kurze Zeit gelegen hat und durch Resorption in Pulpenteile getragen worden ist die von außen her sonst nicht beeinflußt waren. Scherbel legt also Arsen in das Dentin und behauptet, daß der Vorgang, der von anderen Forschern eingeschlagen wurde, nämlich das Arsen der gesunden und operativ freigelegten Pulpa zu applizieren, falsche Resultate ergeben würde, wegen des bei der Verletzung der Pulpa sich bildenden Blutschorfes, „von der Quälerei des Pat. ganz zu schweigen". Eine etwas nähere Erklärung dieser in der ursprünglichen ersten Arbeit Scherbels aufgestellten Behauptung findet sich in seiner Ergänzungsarbeit, „der Arsenwirkung". Dort heißt es: „Eröffnet man aber die Pulpenhöhle operativ, so wird der sich bildende Blutschorf die Arsenwirkung beeinträchtigen, aber auch wenn die Pulpahöhle noch durch eine mehr oder weniger dicke Dentinschicht von dem Arsen getrennt ist, muß man die Beurteilung mit Vorsicht vornehmen."

Untersuchen wir zunächst die Zeitdauer der Arsenwirkung bei den Scherbelschen Versuchen.

Bei Fig. 1 findet sich in der ursprünglichen Arbeit überhaupt keine Zeitangabe. In seiner zweiten Arbeit heißt es, daß das Arsen nur einige Stunden auf der Pulpa gelegen hat. Sind diese einigen Stunden die ganz kurze Zeit, die Scherbel fordert? Es wäre zweifellos im Interesse der Forschung gelegen, exakte Daten anzuführen.

Fig. 2 betrifft eine Pulpa, die 2 Tage unter Arsenwirkung stand.

Fig. 3, 3 Tage Arsenwirkung.
Fig. 4, 3 Tage Arsenwirkung.
Fig. 5, 3 Tage Arsenwirkung.
Fig. 6 keine Zeitangabe.
Fig. 7 ein schlechtes Nervenpräparat — keine Zeitangabe.
Fig. 8 ein vollständig nekrotisches Gewebe — keine Zeitangabe.

So läßt uns Scherbel über die „ganz kurze Zeitdauer" im Unklaren. Ich würde dieser Unterlassung keine besondere Bedeutung beimessen, wenn Scherbel nicht gerade aus dem Umstand, daß unter meinen angeführten Arsenpulpen keine vorhanden ist, die kürzer als 24 Stunden mit Arsen behandelt worden ist, einen Irrtum meinerseits zu konstruieren sich bemühte. Ich möchte Scherbel an dieser Stelle nur auf das Experiment aufmerksam machen, das ich als Beweis für die Fortleitung des Arsens und für die vehemente Verankerung desselben im Gewebe anführte und bei dem ich Arsen nur 15 Minuten lang einwirken ließ.

Gerade die für die Scherbelsche theoretische Annahme wichtigsten Figuren, nämlich 3 und 4, stellen eine 3 Tage von Arsen beeinflußte Pulpa dar. Oder glaubt Scherbel, daß 3 Tage einer ganz kurzen Zeitdauer entsprechen, wenn man das Arsen nicht direkt, sondern wie er es empfiehlt, der noch von Dentin gedeckten Pulpa appliziert? Dieser Annahme widerspricht jedoch die Behauptung, daß der bei der Bloßlegung der Pulpa sich bildende Blutschorf die Arsenwirkung beeinträchtigt und falsche Resultate ergeben würde. Demnach dürfte nach Scherbel der vermeintliche Blutschorf die Wirkung des Arsens in stärkerem Maße beeinflussen als die Dentinschichte, die zwischen Arsen und Pulpa liegt. Der Beurteilung des letzteren Momentes begegne ich nun mit der von Scherbel empfohlenen Vorsicht, zumal da es ohne große Mühe gelingt, bei einiger Vorsicht die Pulpa beim jugendlichen Tier ohne Verletzung derselben freizulegen. Aber selbst, wenn das nicht der Fall wäre, so hätte Scherbel durch eine entsprechende Versuchsanordnung den Beweis für die Richtigkeit seiner Hypothese erbringen können. Er hätte direkt und indirekt mit Arsen beschickte Pulpen miteinander vergleichen und die Dicke der das Arsen von der Pulpa trennenden Dentinschichte messen können. Nur so wäre ein exakter Beweis zu erbringen gewesen.

Um der „Quälerei des Pat." zu entgehen, empfeble ich Scherbel das Tierexperiment. Denn es ist gewiß keine geringere Quälerei, einem Pat. auf die nicht eröffnete Pulpa Arsen aufzulegen, ein Verfahren, das fast immer starke Schmerzen auslöst, und ihm nachher den Zahn zu extrahieren.

Um praktische Schlußfolgerungen aus den Forschungsergebnissen zu ziehen, halte ich es für unerläßlich, dieselben Methoden anzuwenden, die bei der Applikation des Arsens allgemein gebräuchlich sind. Scheff fand nach 3-, 12- und 24stündiger Arsenwirkung keine Schädigung des Bindegewebes der Pulpa, wohl aber eine ausgesprochene Hyperämie der Blutgefäße. Scherbel behauptet, er habe Präparate in denen schon nach mehrstündiger Arsenwirkung Gefäßveränderungen deutlich sichtbar sind und noch keine wesentlichen Nervdegenerationen festzustellen waren. Warum entzieht Scherbel gerade diese Präparate, die so enorm wichtig wären, der Darstellung? Was versteht Scherbel unter wesentlicher und nicht wesentlicher Nervdegeneration? Das einzige Nervenpräparat, das Scherbel in Fig. 7 bringt, bezeichnet er in bezug auf die Nervenveränderungen als unsicher.

Ich habe nach 24stündiger Einwirkung des Arsens apikalwärts Nervdegenerationen in vollständig unverändertem Pulpagewebe gefunden. Daß es sich um durch Arsen bedingte degenerative Veränderungen handelte, geht abgesehen von anderen charakteristischen Momenten aus der Regelmäßigkeit der Befunde hervor, da ich separate Markscheiden- und Achsenzylinderfärbungen sowohl an Hunden- wie an Menschenpulpen vornahm. Wie erklärt sich nun der Widerspruch zwischen meinen Befunden und denen Scherbels? Die Ursache dürfte meines Ermessens nach in einem technischen Fehler Scherbels bei Herstellung seiner Präparate gelegen sein. Denn wenn man einen Zahn extrahiert und ihn 8 Tage in 10% Formalinlösung legt, so sind Fäulnisvorgänge unausbleiblich, da die Härtungsflüssigkeit nur am Foramen apicale Zugang zur Pulpa hat und die Pulpa nicht vollkommen umschließt. An entkalkten Zahn jedoch bleibt die Tinktion der Nervenelemente undeutlich, eine Beobachtung, auf die ich in meiner Arbeit „die Devitalisation der Pulpa“ ausdrücklich hingewiesen habe.

Da diese Momente von Scherbel bei seiner Arbeit nicht berücksichtigt wurden, bezweifle ich wohl mit Recht die Gültigkeit und Deutung seiner Präparate. Scherbel hätte besonders ausgedehnte Nervdegenerationen finden müssen, wenn er neben den von ihm angewandten Methoden, und zwar Hämalaun van Gieson und der Haidenhainschen Hämatoxylinfärbung auch Nervenfärbungen nach Weigert, Marchi und Bielschowski zum Vergleich herangezogen hätte. Daß dies nicht geschehen ist, geht daraus hervor, daß in der ersten Arbeit keine dieser Methoden erwähnt ist und in der Ergänzungsarbeit die übrigens der Wirklichkeit nicht entsprechende Behauptung aufgestellt wird, daß nach diesen Färbemethoden nur eingreifend destruktive Prozesse darstellbar sind.

Sollte Scherbel vielleicht an den mit Osmiumsäure vorbehandelten Präparaten zu der Erkenntnis gelangt sein, daß an den

Nerven die Degeneration schon frühzeitig, nach etwa einer Stunde, deutlich zu erkennen ist? Auf Seite 261 der ersten Arbeit Scherbels heißt es im Anschluß an diese Behauptung weiter: „Es ist aber nicht zu entscheiden, ob dies auf eine elektive Wirkung der arsenigen Säure auf die Nerven zurückzuführen ist. Wir wissen, daß Nerven außerordentlich leicht degenerieren. Aber man muß auch bedenken, daß unsere Methoden zur Feststellung der ersten Nervdegenerationen unsicher sind und wir auch im gesunden Nervgewebe Degenerationen finden."

Scherbel kann sich also über die Degeneration der Nerven durch Arsen nicht äußern, er findet Nervendegenerationen nach bereits einstündiger Arsenwirkung und keine wesentlichen Nervdegenerationen nach mehrstündiger Arsenwirkung und kommt trotz aller Widersprüche, denen man in seinen beiden Arbeiten auf Schritt und Tritt begegnet, zu der Behauptung, daß die Nervdegenerationen sekundär sind und wahrscheinlich in erster Linie infolge der Ernährungsstörungen eintreten, die der Kapillarwirkung folgen.

Ist nun Scherbel nicht einmal der exakte Beweis für die von allen Autoren anerkannte Kapillarwirkung des Arsens gelungen, so ist dies noch viel weniger der Fall für die Behauptung, daß die Nervdegenerationen eine Folge der Gefäßveränderungen sind.

Alle Beweise, die von anderen Autoren angeführt werden und für eine spezifische Wirkung das Arsens auf die Nerven sprechen, haben für Scherbel keine Gültigkeit. So erklärt er die Witzel sche Versuchsanodnung als unrichtig und für einen primären Angriff des Arsens an den Nerven nicht beweisend, mit dem merkwürdigen Einwand, daß, wenn die Kornea Kapillaren hätte, diese noch viel früher gelähmt gewesen sein könnten. Scherbel geht sogar so weit, alle Schlüsse die sich aus der Witzelschen einwandfreien Versuchsanordnung ergeben als Trugschlüsse zu bezeichnen und versucht auf diese einer ernsten Forschung nicht entsprechenden Art, einen Beweis, der gegen seine Annahme spricht, aus der Welt zu schaffen. Trotzdem bleibt es dabei, daß die Kornea keine Kapillaren hat, und daß der Witzel sche Versuch den Beweis liefert, daß das Arsen auch ohne Beteiligung der Gefäße primär nervendegenerierend wirkt.

Die primär nervendegenerierende Wirkung des Arsens begegnet bei demjenigen, der die einschlägige Literatur kennt, keinem Zweifel. In meinen Ausführungen habe ich daher auch auf die Arbeiten von Obermüller, Luithlen und Ullmann hingewiesen, die zu dem Resultate kamen, daß wir im Arsen ein Gift haben, welches die Gefäße schwer schädigt und damit selbstverständlich auch die Gewebe, welches aber auch gleichzeitig primäre Schädigungen im Nervensystem erzeugt. Diese erwiesene Tatsache habe ich nicht,

wie Scherbel behauptet, als Beweis für meine Ansicht angeführt, sondern mich nur mit dem Hinweise auf diese Arbeiten begnügt, wobei ich in der Einleitung alle Einwände, die Scherbel erhebt, selbst vorweggenommen habe, daß nämlich im Salvarsan kein reines Arsenpräparat vorliegt und daß die Applikationsform eine ganz andere ist.

Als einwandfreier Beweis für die von mir vertretene Ansicht gilt das eigentümliche Verhalten der Schwannschen Scheide. Meine Befunde zeigen nicht die geringste Analogie mit den Forschungsergebnissen Doinikows und Okadas. Der erstere hat die Veränderungen bei sekundärer Degeneration der Nerven genauestens beschrieben, der zweite bei anämisierten Nerven. Ich habe mich in meinen Arbeiten um nicht weitschweifig zu werden, mit der Erklärung begnügt, daß die Befunde dieser beiden Autoren in nichts dem von mir geschilderten Prozesse gleichen. Zu dieser Erkenntnis wäre auch Scherbel gelangt, wenn er diese Arbeiten, auf die er durch meine Ausführungen aufmerksam gemacht wurde, mit dem richtigen Verständnis studiert hätte. Er wäre allerdings dann auch zur Erkenntnis gelangt, daß seine eigenen Behauptungen durchaus unerwiesen und unrichtig sind.

Denn wenn nach Scherbel zuerst die Gefäße und dann die Nerven degenerieren sollen, dann handelt es sich um vaskulärtrophische Veränderungen am Nerven. Diese kennzeichnen sich nun neben dem Zerfall des Achsenzylinders und der Markscheide in einer Vermehrung der Schwannschen Kerne und des endoneuralen Bindezweckes. Da ich nun feststellen konnte, daß bei Pulpen die von Arsen beeinflußt wurden eine Vermehrung der Schwannschen Kerne nicht stattfindet, so kann es sich unmöglich um eine vaskulär trophische Form der Nervdegeneration handeln. Bei den Veränderungen der sekundären Degeneration, das ist der sogenannten Wallerschen Degeneration nach Kontinuitätstrennung der Nerven, sowie bei der Neuritis findet man neben der Vermehrung der Schwannschen Kerne außerdem noch phagozytäre Elemente, die die Zerfalls- bzw. Abbauprodukte aufnehmen. Nachdem diese Zellen bei den von Arsen beeinflußten Pulpen nicht vorhanden sind, kann es sich auch nicht um eine der oben angeführten Degenerationsarten handeln, sondern nur um eine ganz spezifische, dem Arsen eigentümliche Art der Degeneration, daher auch die Schlußfolgeruug in meiner Arbeit, die lautet: „Es ist demnach hier am eheston ein Prozeß sui generis vorhanden, der vielleicht als chemische Degeneration der Nerven zu bezeichnen wäre, wobei man sich vorstellen könnte, daß die den Nerven konstituierenden Stoffe gelöst werden und in der Lösung in den Kreislauf gelangen, wo sie, ohne in ihren korpuskulären Elementen von Zwischen-

trägern aufgenommen zu werden, einfach gelöst, nicht mehr erkennbar sind."

In der Stellungnahme Scherbels zu meinen Ausführungen äußert sich nicht allein eine mangelhafte Kenntnis der einschlägigen Literatur, sondern auch ein zu geringes Verständnis für die in Betracht kommenden Fragen. Scherbel schreibt in seiner Ergänzungsarbeit: „Man muß daher annehmen, daß die Nervdegenerationen sekundär sind und wahrscheinlich in erster Linie infolge der Ernährungsstörungen eintreten, die der Kapillarwirkung folgen. Damit ist natürlich auch der Verlust des Schmerzgefühles verbunden, denn der seiner Gefäße beraubte Nerv verhält sich wie einer, der sich in sekundärer Degeneration befindet."

Dieser letzte Passus, der aus meiner ersten Arbeit auf Seite 20 stammt, ist vollkommen richtig, nicht jedoch in dem Zusammenhange, wie ihn Scherbel bringt, denn in bezug auf die von Arsen beeinflußte Pulpa stimmen die Befunde mit denen von Doinikow, wie schon erwähnt, nicht überein.

Scherbel bringt augenscheinlich die sekundäre Degeneration mit den Gefäßen in Beziehung, und spricht von einer sekundären Degeneration, wenn der Nervdegeneration die Schädigung des Gefäßsystems vorausgeht.

Man versteht jedoch in der Neurologie unter sekundärer Degeneration jede am peripheren Nerven einsetzende Degeneration die im Gegensatze zur primären Degeneration steht, die vom Zentralnervensystem peripherwärts fortschreitet.

Scherbel setzt seine vorher erwähnten Ausführungen fort und sagt im Anschluß daran: „Das stimmt ja auch überein mit den Veränderungen, die wir bei Nerven an gangränösen Extremitäten finden, wie Klein meint, und bei Außerbetriebsetzung des Kapillarnetzes der Pulpa haben wir ja eine Art Gangrän, zum mindesten eine Nekrose der Pulpa." Meine diesbezügliche Behauptung jedoch lautet: „Am ehesten noch läßt sich der Prozeß vergleichen mit der Veränderung von Nerven gangränöser Extremitäten, obwohl auch hier infolge der Gesamtschädigung die Analogie nur für Markscheide und Achsenzylinder, nicht aber für die Schwannsche Scheide und deren Kerne gilt. Scherbel hat demnach meine Ausführungen unvollständig interpretiert.

Will Scherbel über die diesbezügliche Frage näher informiert sein, so empfehle ich ihm die Arbeit von Elzholz „Über einen eigentümlichen histologischen Befund im zentralen Stumpf von durch Gangrän zerstörten peripheren Nerven. (Monatsschrift für Psych. und Neurologie 1899.)

Die auffallende Tatsache, daß phagozytäre Elemente in der Umgebung der Marktrümmer fehlen, spricht nach Scherbel

für eine Störung der Gefäßversorgung. „Denn phagozytäre Elemente können nur bei mehr oder weniger ungestörtem Kapillarnetz arbeiten, fehlen aber selbstverständlich im Gewebe, das der Nekrose anheimfällt."

Diese Behauptung ist unrichtig. Landois, hoffentlich läßt Scherbel diesen Autor gelten, schreibt bezüglich der amöboiden Bewegungen der Leukozyten bzw. Phagozyten folgendes: „Auf diese Weise vermögen dieselben sogar durch die Poren intakter Gefäße auswandern." Ein näheres Eingehen auf diese allgemein bekannte Tatsache und auf die Erscheinung, daß gerade bei geschädigtem Gefäßsystem am meisten Phagozyten auswandern, darf ich mir wohl ersparen.

Scherbel hat in seinen Befunden nichts neues gebracht. Daß dieselben unsicher sind, habe ich bereits erwähnt. Diese Unsicherheit prägt sich sogar in dem nebensächlichen Befunde bezüglich der Resistenz der Odontoblasten gegenüber dem Arsen in den eigenen Worten Scherbels aus, der sagt: „Daß die Widerstandsfähigkeit der Odontoblasten eine größere ist als die des übrigen Pulpengewebes, glaube ich auch festgestellt zu haben." Scheff sagt: Die Odontoblasten sind sehr resistent, verändern sich bei kurzer Dauer der Arsenwirkung beinahe gar nicht oder nur sehr wenig, jedoch bei einer Einwirkung von mindestens 14 Tagen zerfallen sie, wobei auch die Kerne dem Zerfall unterliegen.

Die aus den unsicheren Befunden Scherbels abgeleiteten Hypothesen sind durch eine lückenhafte Beweisführung gekennzeichnet, wie ich dargelegt habe. Ich muß meiner Verwunderung Ausdruck verleihen, daß Scherbel in seiner Arbeit über „Arsenwirkung" meinen Ansichten entgegentritt, ohne durch entsprechende Nervenpräparate den Beweis für die Richtigkeit seiner eigenen Ansicht zu erbringen und ohne auf das in der Neurologie stark vertreten Thema der Nervdegenerationen näher einzugehen.

Zur Krebsforschung.

Von Dr. Artur Hauer.

Die österreichische Gesellschaft für Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit mit dem Sitze in Wien IX/$_3$, Frankgasse Nr. 8, hat an die praktischen Ärzte einen Fragebogen versendet.

Auch wir Zahnärzte sollten zur Lösung der gestellten Fragen beitragen; vielleicht käme dazu folgende Anregung in Betracht: Zwei in Ostgalizien im Jahre 1915 beobachtete Sarkomfälle brachten

mich auf den Gedanken, daß retinierte Zähne mit der heterogenen Bindegewebsentartung in Zusammenhang gebracht werden könnten.

Herr Prof. Dr. Hans Pichler hatte die Güte, mir ein halbes Hundert Krankengeschichten von Karzinom und Sarkomfällen, die er in den letzten Jahren operierte, zur Verfügung zu stellen. Die histologischen Befunde einer Reihe von Sarkomfällen verstärken obige Vermutung, denn ich finde wiederholt retinierte und impaktierte Zähne, Zystenbildungen oder die Bemerkung: Epithelverbände vom Charakter des Zahnkeimepithels dort angeführt.

Die periostalen Sarkome sind Rundzellen, Spindelzellen und Riesenzellensarkome. Die zentralen gehen vom Endost, Knochen oder Knochenmark aus. Hier kommen auch polymorphzellige Formen vor. Metastatische Neoplasmen treten häufig im Knochenmarke auf und bewirken leicht Spontanfrakturen. Fortgeschrittene Unterkiefersarkome kennzeichnen sich durch die spindelförmige Auftreibung des Knochens und durch Pergamentknittern. Das destruierende Wachstum, die Metastasierungsfähigkeit und der atypische Bau lassen ihre Malignität erkennen.

Nachdem in ätiologischer Beziehung die parasitäre Theorie bisher keine positiven Resultate liefern konnte, die Reiztheorie sich auf Einflüsse von außen aufbaut, so erscheint mir die Cohnheimsche Theorie (Geschwulstentstehung von kongenital liegen gebliebenen Resten embryonalen Gewebes) und die Ribbertsche Theorie (Ausschaltung von Zellen aus dem physiologischen Verbande) als innere Reiztheorie in diesen Fällen anzunehmen zu sein.

Es dürfte jedenfalls nicht schaden, die Fälle von retinierten oder impaktierten Zähnen einer genauen Kontrolle zu unterziehen, und wo sich nicht allzu große Schwierigkeiten in den Weg stellen, prinzipiell die Entwicklung oder Entfernung solcher Zähne vorzunehmen. Frühzeitige Röntgenaufnahmen, die Ermahnung der Pat., sich bei den geringsten Beschwerden in ärztliche Beobachtung zu begeben, dürften manches Sarkom verhüten oder zu einer Zeit zur Diagnose bringen, wo für eine Operation sich noch die günstigsten Bedingungen bieten.

Gerade bei Sarkomen findet sich eine Reihe schönster Dauererfolge. Die Kieferresektionen und Exartikulationen bei den Karzinomen führen viel häufiger zu Rezidiven, sie entfallen meist auf ein Alter von über 50 Jahren und es stellt sich schon deshalb die Prognose ungünstiger. Die Möglichkeit, die schwersten Folgen der Verstümmelung bei diesen Operationen durch Immediatprothesen zu vermeiden und die Möglichkeit einer künftigen Deckung des Defektes durch Knochenplastik, nehmen diesen Eingriffen doch viel von ihrem Schrecken. Um den furchtbar raschen Verlauf mancher Sarkome zu zeigen, sei es mir gestattet, folgende Krankengeschichte, die auch wegen der überraschenden Todesursache interessant ist,

zu skizzieren: Herr K. W., 26 Jahre alt, erhielt im Juli 1919 einen Stockhieb ins Gesicht. Blutige Schwellung am |7. Extraktion desselben, Wucherung der Wunde, Blutungen, Schwellung der Wange, Schmerzen, Primarius Dr. Josef Doberer, Linz, diagnostiziert im September malignes Neoplasma, bestrahlt und schickt den Pat. an die Klinik Eiselsberg. Als engerer Landsmann interessierte ich mich besonders für den Pat. und konnte ihm den Abdruck für die Prothese nehmen. Der Tumor war bereits kindskopfgroß, die Blutungen (hämatoblastisches Sarkom der linken Unterkieferhälfte) waren sehr stark, mittlere Kiefersperre, durch die Bestrahlung scharf markierter Ausfall der Barthaare.

Trotz der vorgeschrittenen Erkrankung operierte Herr Prof. Pichler am 5. November 1919 infolge der bedrohlichen Blutung, der Unmöglichkeit der Ernährung und der Schmerzen. Es erfolgte die Durchsägung in der Alveole 3| und Exartikulation, Drüsenausräumung bis zum Mediastinum mit Unterbindung der Arterien maxillaris externa, lingualis, temporalis, carotis externa und Resektion des Ductus stenonianus. Immediatprothese. 8. November 1919 Tracheotomie, 10. November Bauchschmerzen, Exitus. Obduktionsbefund: Bronchopneumonia, ulcera rotunda pylori, anterius perforans cum peritonitide consecutiva.

Der Ausnahmsfall D. E. demonstriere die Wirksamkeit der frühzeitigen Radiumbehandlung. Histologischer Befund: Junger Plattenepithelkrebs der Mundhöhle. Infiltration am Alveolarfortsatze von 6| bis |2 mit Drüsenschwellung im rechten Kieferwinkel. Vorbereitet wurde eine Immediatprothese mit Ernstgelenk. Eine interkurrente Lungenerkrankung verhindert die geplante Exartikulation. Pat. bekommt einstweilen an die unteren Zähne einen Radiumträger und wird am 16., 18., 19. August 1919 mit 535 *mg* Stunden Radium bestrahlt. Heilung. Bei inoperablen Fällen wird das Radium oder Röntgenbestrahlung gewöhnlich angewendet. Der Krankheitsverlauf wird dadurch meistens verzögert. Bei Resektionen des Oberkiefers mahnt die Nähe der Schädelbasis zu besonderer Vorsicht bei der Radiumanwendung. Bin ich über den Charakter eines Gewebes im unklaren, so mache ich eine keilförmige Probeexzision, die auch gesundes Gewebe einschließen muß, gebe das Stückchen in 10% Formalinlösung und lasse dasselbe histologisch untersuchen.

Hofrat Eiselsberg betonte am 8. Juli 1920 in einem im Wiener Ärztevereine gehaltenen Vortrage die Vorteile der einzeitigen Probeexzision, histologischen Untersuchung und, wenn nötig, sofortigen Radikaloperation Ich durfte im Laufe dieses Jahres einigen solchen Fällen an seiner Klinik beiwohnen. Bei beginnendem Lippen- oder Zungenkrebs z. B. wird dieses Verfahren für den Pat. das schonendste sein. Bei Kieferoperationen verhindern leider die technischen Vorbereitungen meistens das einzeitige Verfahren.

Ich hoffe mit diesen kurzen Ausführungen Ihr Interesse an der Krebskrankheit wieder geweckt zu haben und bitte Sie, obiger Gesellschaft oder mir Ihre Beobachtungen in bezug auf Neubildungen in Kombination mit abnormen Bildungen gütigst mitteilen zu wollen.

Zum Schlusse erlaube ich mir, unserem hochverehrten Chirurgen, Herrn Prof. Pichler für die vielseitige Unterstützung bei dieser Arbeit den ergebensten Dank auszusprechen.

Praktische Zahnheilkunde.

Ratschläge für das Gußverfahren.

Von Dr. Nikolaus Schwarz.

(Mit 4 Figuren.)

Dr. Kränzl hat im 10. Heft 1920 dieser Zeitschrift mit Recht auf die Vorteile gegossener Kauflächen für Kronen hingewiesen und auch eine Methode zur Herstellung derselben beschrieben. Diese erscheint mir aus mehreren Gründen unpraktisch. Die Gußmethode, deren Einfachheit ohne Zweifel der Grund für ihren seinerzeitigen Siegeszug war, krankt daran, daß sie zu massige Produkte liefert, was sich bei größeren Brückenarbeiten in dem für die Stützpfeiler nachteiligen Gewicht und in einer recht unerwünschten Goldverschwendung äußert. Auch Dr. Kränzls Resultate erscheinen mir in dieser Hinsicht nicht befriedigend. Die Kronen sind viel zu schwer. Über 1·5 *g* braucht auch eine große Molarenkrone nicht zu wiegen, falls es gelingt, die eben erforderliche Dicke der Kaufläche überall gleichmäßig zu erzielen. Die Vorteile solchen Verfahrens würden sich bei einer Goldkrone auch sehr deutlich dann zeigen, wenn es gälte, eine solche etwa nachträglich vom Zahn zu entfernen; über Gebühr dicke Kauflächen machen da oft unangenehme Schwierigkeiten. Die Herstellung von Kauflächen steht in engem Zusammenhang mit dem Hohlgießen von Brückenzähnen (Dummies). Ich vermute, daß jetzt kaum jemand so verschwenderisch sein wird, einen solchen Brückenzahn von nur einigermaßen beträchtlicher Höhe voll zu gießen — von „Schwebebrücken“, deren Mittelteil eigentlich nur Kauflächen aufweist, hierbei abgesehen — und daß darum das Gußverfahren vielleicht jetzt etwas in Mißkredit gekommen ist. Letzteres wäre bedauerlich, denn es kommt nur darauf an, eine Methode zu finden, mit der sich ein gleichmäßiger und nicht zu dicker Guß erzielen ließe.

Hierzu eignet sich nur der Guß mit einem „Kern“. Für Kronenkauflächen wäre der Vorgang etwa folgender:

Stentszubiß mit dem angepaßten Ring (der bereits die Kontaktpunkte enthalten soll), Einbetten in einem Artikulator (wobei

der aus dem Gips selbst hergestellte entschieden der beste ist [Fig. 1]).

Der Ring erscheint nun größtenteils mit Gips ausgefüllt. Dieser wird so weit herausgekratzt, daß der Ring seinen Sitz eben noch nicht verliert, und der Ring vorderhand ohne Rücksicht auf die Artikulation bis zum Überschuß mit Einbettungsmasse gefüllt. Nur wirklich gute Einbettungsmasse ist hierbei brauchbar, da eine andere bei dem gewünschten dünnen Guß versagt. Nach dem Erhärten ist es ein Leichtes, die Kaufläche in aller Genauigkeit aus der Einbettungsmasse mit Berücksichtigung der Artikulation zu modellieren, wobei natürlich die Oberkante des Ringes ringsherum freizuschneiden ist. Man hat dabei Bedacht darauf zu nehmen, im Artikulator einen guten Zwischenraum gegen den Gegenzahn zu lassen, dessen Größe die Übung ergibt, der aber mit 2 *mm* angenommen werden kann; ebenso ist auch die etwaige Kontur eines Höckers mit Rücksicht auf das nunmehr hinzukommende Wachs etwas schwächer zu halten.

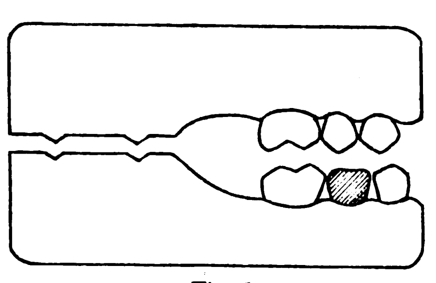


Fig. 1.

Auf diese modellierte Einbettungsmasse wird nun Wachs gebracht und in der Art, wie dies geschehen muß, liegt das Geheimnis des dünnen Gusses. Aufschmelzen des Wachses wäre falsch, da man hierbei gar keine Kontrolle über die erzielte Dicke hat; aus demselben Grunde erscheint mir Dr. Kränzls Verfahren, abgesehen von der stets so viel als möglich zu vermeidenden Arbeit im Munde des Pat., durchaus nicht empfehlenswert und ebenso ist es falsch, die Kaufläche etwa ohne Herstellung des oben beschriebenen Kernes aus Wachs frei aufzubauen und nachträglich mit dem bekannten Inlay-carver (Wachssauger) zu verdünnen; dieses Instrument hat höchstens für manche Einzelheiten der Brückenarbeit Wert.

Das richtige Verfahren besteht also darin, ein Wachsplättchen von bestimmter Dicke, weich gemacht, auf den fertig modellierten Kern aufzudrücken. An den Rand des Ringes mag es dann angeschmolzen werden. Hierzu geeignetes Wachs bekam man früher in vorzüglicher Qualität unter dem Namen „Castgold", hergestellt von der Dental Manufacturing Company. Es wird in zwei Stärken verwendet, und zwar 0·5 *mm* und 0·35 *mm*. Für Kauflächen wäre die Stärke 0·5 zu verwenden. Mit Hilfe einer kleinen Vorrichtung dürfte es gelingen, Modellierwachs, das nicht zu hart sein darf, selbst auf die genaue Stärke zu pressen. Das Wachs läßt sich am besten mit kleinen wassergetränkten Wattebäuschchen, die man durch die Flamme gezogen und so mäßig erwärmt hat, an die Einbettungsmasse anpressen.

Die Artikulation im Artikulator sei eine lockere; merkwürdigerweise fällt sie immer höher aus, als man denken sollte.

Man hat darauf zu achten, daß das Wachs an keiner Stelle zu stark gedrückt und dadurch vielleicht zu sehr verdünnt wird. Die Farbe des Wachsüberzuges gibt, wenn durchscheinendes, gefärbtes Wachs verwendet wurde, hierbei einigen Anhaltspunkt. Zu dünne Stellen fließen später überhaupt nicht aus.

Nun wird der Gußstift angeschmolzen, am besten am höchsten Höcker. Da er in dem dünnen Wachsüberzug, der ja mit seiner Unterlage nicht verbunden ist, schlechten Halt hätte, versieht man ihn mit einem Tropfen geschmolzenen Klebwachses, der beim Aufsetzen des Stiftes die dünne Wachsplatte durch- und an der Einbettungsmasse anschmilzt. Jetzt bricht man Ring samt Inhalt vom Modell los; an der Basis etwa mitgehender Gips trennt sich leicht von der Einbettungsmasse. Ring samt Einbettungsmassekern und Wachskaufläche werden in gewöhnlicher Weise eingebettet und sodann wird mit 20karätigem Gold gegossen (Fig. 2).

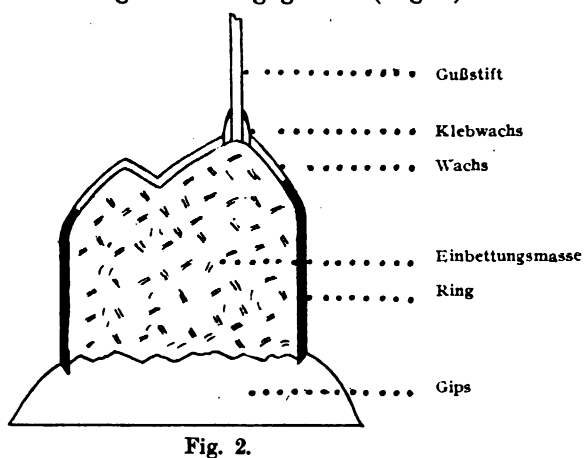


Fig. 2.

Das Gold wird sich wohl in den seltensten Fällen mit dem Ring verbinden, fast immer bekommt man Ring und Kaufläche getrennt. Die Kaufläche sitzt aber auf dem Ringe im vollsten Sinne des Wortes wie angegossen, daher ist das Löten unter Zuhilfenahme einer die beiden Teile zusammendrückenden Pinzette im Bunsenbrenner ein Kinderspiel und das Werk eines Augenblickes. Man lötet von innen.

Angenommen, daß die untergeordnete Arbeitskraft, die Dr. K r ä n z l erwähnt, ohne weiteres das Einartikulieren, Ausfüllen des Ringes mit Einbettungsmasse und das Polieren auf der Schleifmaschine ausführt, gibt eine solche Krone dem Zahnarzt, der sie

selbst herstellen wollte, höchstens 15 Minuten Arbeit und ist durchaus leicht zu machen.

Ich muß Dr. Kränzl darin beistimmen, daß die gegossene Kaufläche der gestanzten vorzuziehen ist, wie überhaupt die Gußarbeiten, vorausgesetzt, daß man ihre oben erwähnten Nachteile zu vermeiden versteht, durch ihre einfache Herstellung und ihre Solidität befriedigen.

Da die Kaufläche in gleichmäßiger Dicke der Kontur der Höcker folgt, ist es nicht notwendig und auch oft nicht empfehlenswert, den Zahn radikal etwa in Kontaktpunkthöhe abzuschleifen. Es kann von Vorteil sein, mehr vom Stumpf stehen zu lassen, wenn es gilt, bei einer sehr niederen Krone möglichst viel Halt zu gewinnen. Man kann beim Abdrucknehmen mit angepaßtem Ringe die Höcker ruhig über den Ring vorragen lassen und die fertige Krone sodann mit Farbe „auftuschieren". Die Kaufläche wird hierzu an der Innenseite mit Ölfarbe angestrichen und wiederholt auf den getrockneten Zahnstumpf aufgesetzt. Die störenden Stellen bezeichnen sich durch farbige Punkte und werden nach und nach weggeschliffen. Man entfernt auf diese Weise vom Zahn nur so viel als unbeding nötig ist und bekommt einen Stumpf, der die Höckerform noch erkennen läßt.

In analoger Weise erfolgt die Anwendung des Verfahrens bei der Herstellung von Goldbrückenzähnen (Dummies). In Verbindung mit Porzellanzähnen aller Art ist der Hohlguß ja weniger anwendbar, und eben auch nicht notwendig. „Schwebebrücken", meist nur im Unterkiefer angewendet, deren Mittelteil nur die Kauflächen enthält und sich von einer Berührung des Zahnfleisches möglichst fern halten soll, schließen meist auch die Unterbringung eines Gewicht und Material sparenden Hohlraumes aus, sollten aber überhaupt möglichst wenig zur Anwendung kommen. Ihre vielgerühmte Reinlichkeit beruht nämlich auf einer Täuschung, wie jeder einsehen wird, der die Unterseite einer länger getragenen schwebenden Kaufläche untersucht. Das Spülen, für die Reinigung des Mundes überhaupt wenig wertvoll, hilft hier sehr wenig, und mit der Zahnbürste sind die wichtigsten Stellen für die meisten Pat. unerreichbar. Verwendung von Spezialbürsten mute ich keinem Pat. zu. Ähnliches gilt auch für die schiefen Ebenen, „self cleaning spaces" und ähnliche Prinzipien des Brückenbaues, die die moderne Zahnersatzkunde als Irrtümer mit sich schleppt. Es sei mir gestattet, hiermit ein energisches Wort dagegen zu sagen. Sie verdanken ihr Entstehen nicht zum geringsten Teil dem Umstande, daß es nach dem alten Lötverfahren so schwierig war, schmale leichte Sattelbrücken herzustellen. So war es naheliegend, aus der Not eine Tugend zu machen und sich Vorteile der bekannten Abschrägung des Brückenmittelteiles vorzutäuschen. Das Gußverfahren hat uns aber die Mittel an die Hand gegeben, bei

diesen Arbeiten eben durch Herstellung von schmalen, genau passenden Sätteln wirklich hygienisch einwandfreie Verhältnisse zu schaffen, wobei allerdings immer eine Präzision der Arbeit vorauszusetzen ist, welcher der Verfertiger von self cleaning spaces, deren formbestimmender Brückenteil schließlich irgendwo am Zahnfleisch oder auch gar nirgends auflag, wohl entraten konnte. Das Ziel müßte sein, den natürlichen möglichst ähnliche Verhältnisse zu schaffen und die Seitenflächen einschließlich ihrer wichtigsten Stellen, nämlich den Berührungslinien mit dem Zahnfleisch, in den Bereich einer gewöhnlich verwendeten Zahnbürste zu bringen; die dem Zahnfleisch zugewendete Fläche — der Sattel — braucht keine Reinigung. Sie muß so fest anschließen, daß ein Dazwischenkommen von Speisen ausgeschlossen ist. Daß darunter das Epithel nicht normal bleibt, ist selbstverständlich. Man erkennt dies bei gelegentlicher Abnahme einer solchen Brücke. Doch erscheint die zu bemerkende Veränderung lediglich als eine Anpassung an die geänderten Verhältnisse und gibt niemals Anlaß zu irgendwelchen Nachteilen. Der Sattel muß allerdings so gut passen, daß er beim Einsetzen der Brücke das Zahnfleisch überall leicht weiß drückt. Wie ist ein solches Passen in Verbindung mit dem hohl gegossenen Brückenteil am Besten zu erreichen?

Am einartikulierten Modell wird zunächst der Sattel hergestellt. Durch Verwendung von 0·2 *mm* starkem, gut geglühtem Grüngold der Firma Scheid kann man sich alles Stanzen ersparen. Dieses Gold ist so weich, daß man es von Hand aus an den Gips anpolieren kann. Ist dies gelungen und der Goldsattel ungefähr in seinem Umfange festgelegt, radiert man ihn mäßig ein. Hierauf geht man wie oben an die Herstellung eines Gußkernes, der sämtliche übrigen Flächen des Brückenmittelstückes, also Kaufläche, bukkale, linguale und auch die beiden approximalen, ergeben soll.

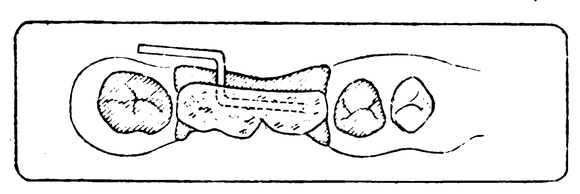


Fig. 3.

Die Basis dieses Kernes, dem Sitz am Sattel entsprechend, auf der er während des Gusses seinen Halt finden soll, wäre verhältnismäßig klein und die Gefahr naheliegend, daß das einschießende Gold den Kern aus seiner Lage bringen könnte. Man vermeidet diesen Übelstand durch teilweises Miteinbetten eines doppelt abgebogenen Golddrahtes, der dem Kern in der neuen Einbettungsmasse

genug Halt verleiht und dessen eine Hälfte nun aus der lingualen Fläche des Gußkernes herausragt (Fig. 3).

Wieder wird dieser Einbettungsmassekern. der auf den mit Wachs auf das Modell geklebten Sattel aufgetragen worden war, nach Erhärtung genau modelliert; der überall etwas vorstehende Sattel bleibt in seiner äußeren Kontur hierbei ganz unberücksichtigt. Der Raum für den Wachsüberzug ringsherum wird nicht vergessen und zum Schlusse dieser, den Kern allseits umgebend, angebracht. Man kann hierzu den Kern ruhig vom Modell wegnehmen und ihn nach Bedarf wieder auf den Sattel zurückbringen.

Die Kaufläche sei aus 0·5 *mm* starkem, die vier Seitenflächen aus 0·35 *mm* starkem Wachs. Den Einguß halte man in der Mitte der Kaufläche, so daß das Gold senkrecht auf die Sattelgegend einschießt.

Kern samt Wachsüberzug werden vom Sattel abgehoben, der auf dem Modell zurückbleibt, und eingebettet (Fig. 4).

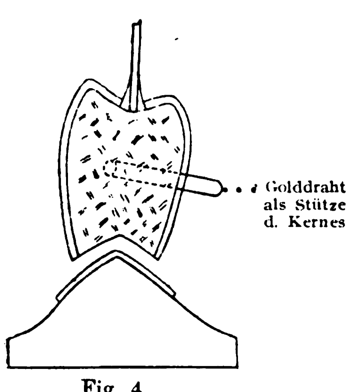


Fig. 4.

Nach vollzogenem Guß hat man die Einbettungsmasse aus dem Innern des schüsselförmigen Gebildes und den Draht durch Abzwicken oder auch einfaches Herausziehen zu entfernen; das Gold verbindet sich ja nicht mit ihm. Das zurückbleibende kleine Loch ist durch Auflöten eines kleinen Stückchens Blech zu schließen und nun der fertige Teil auf den Sattel zurückzubringen, auf den er genau passen muß. Man kontrolliere die Artikulation, wachse Sattel und Gußteil an einer Seite zusammen, entferne beide gemeinschaftlich und bette ein. Hierzu genügt, weil am wenigsten Zeit erfordernd, mit Wasser angerührter Hafnerton vollkommen. So wird zuerst eine Seite gelötet, dann nach Entfernung des Tones der übrige Umfang. Jetzt wird der vorstehende Teil des Sattels weggeschnitten und das Stück versäubert. Entsprechend der Modellierung des Kernes, bei der man mehr oder weniger naturgetreu die Konturen der Zähne nachahmen kann, hat man nun den auf das Zahnfleisch genau passenden Brückenmittelteil fertig. Seine Form war ganz unserem Belieben anheimgegeben und wir werden im Falle eines Gelingens ebenso über die gefällige Kontur, wie über die zweifellose Festigkeit und besonders über das verhältnismäßig geringe Gewicht erfreut zu sein alle Ursache haben.

Es ist wohl klar geworden, daß die Form des Kernes schließlich auch den so wichtigen Umriß des Sattels bestimmt, da nach der Lötung alles vom Sattel Vorstehende entfernt wird. Somit hat man

beim Modellieren des Kernes auf die Erfordernisse der Reinigung zu achten. Man wird den Sattel, wie auch die Kaufläche und somit den ganzen Brückenteil eher schmäler machen, als es der Natur entspricht, und im übrigen eine etwa vorhandene besondere Formation des Kiefers vorsichtig in Betracht ziehen.

Über das nun folgende Verlöten mit den Brückenpfeilern ist nichts zu sagen.

Auch bei dieser Arbeit findet sich Vieles, was die oben erwähnte Hilfskraft besorgen kann, so daß die vom Zahnarzt aufzuwendende Zeit und Mühe recht gering erscheint. Da zudem keine schwierige Lötung zu bewältigen, keine schwierige Montage einzelner Teile vorzunehmen ist, müßte die Herstellung von Goldkronen und Goldbrücken nach obigem Verfahren eigentlich jedem Zahnarzt offenstehen. Beiläufig sei erwähnt, daß im vorstehenden die Anwendungsmöglichkeit des Verfahrens nicht erschöpft wurde, da es sich beispielsweise auch gut dafür eignet, einer mit einem Steelezahn herzustellenden Richmondkrone für einen Prämolaren einen hohlen lingualen Höcker anzufügen.

Das Verfahren ist aus den Bedürfnissen eines selbst technisch tätigen Zahnarztes entstanden und wird vielleicht in gleicher Lage befindlichen Kollegen willkommen sein.

Bücherbesprechungen und Referate.

***Beitrag zur systematischen Prothetik.** Brückenarbeiten im allgemeinen sowie meine abnehmbaren Sattelbrücken unter Berücksichtigung der normalen und pathologischen Physiologie des Gebisses. Von Otto Riechelmann. Berlin 1920, Hermann Meusser.

Wie schon der Titel sagt, zerfällt das Buch in 2 Teile. Im 1. Teil erörtert Verf. im allgemeinen die Gesichtspunkte, die ihn bei Herstellung von Brückenprothesen leiten. Er hat sehr recht, wenn er meint, daß unserer gesamten Prothetik viel zu viel Handwerksmäßiges anhaftete und daß ihr die wissenschaftliche Grundlage fehlte. Erst in den letzten 10 Jahren werden die Gesetze der Statik, Dynamik, Kinetik und Physiologie mehr beachtet und die Belastung und Entlastung als Grundlage für die Indikationsstellung in der Prothetik angenommen.

Verf. befürwortet unter diesen Gesichtspunkten die weitestgehende Anwendung von Brücken, deren große Überlegenheit vor der Klammerprothese vor allem durch das Entlastungsmoment gegeben sei, ganz abgesehen von den anderen Schädlichkeiten der Plattenprothesen. Freilich faßt Verf. den Begriff Brücke viel weiter, als wir es bisher gewohnt waren. Durch die Verbindung der festsitzenden mit seinen abnehmbaren Sattelbrücken mit Federstiften baut er das Feld des Plattenersatzes viel weiter ab, als sonst im allgemeinen der Praktiker.

Bei der Konstruktion der Brücken stellt er mit Godon die Forderung auf, daß das Gebiß als funktionelles Ganzes zu betrachten sei, und davon ausgehend, verlangt er, auch kleine Lücken des Gebisses auszufüllen und bei ausgedehntem Verlust insbesondere im Bereiche der Molaren die noch vorhandenen Zähne in ein starres System einer beide Kieferhälften umfassenden Brücke zu bringen.

Das sei in großen Zügen vom 1. Teil gesagt, der insbesondere für den Anfänger nicht leicht verständlich ist, und der hätte in Kapitel geteilt werden sollen, die die Einteilung und Übersicht der Materie erleichtert hätten.

Der 2. Teil befaßt sich mit dem System der abnehmbaren Sattelbrücken, die Verf. mit festen Brücken kombiniert; die Verbindung stellt er mit Federstiften nach Peeso und nach eigener Angabe her.

Das Buch, dessen wiederholte Lektüre ich dem Anfänger und Praktiker nicht angelegentlich genug empfehlen kann, trägt viel zum Ausbau der wissenschaftlichen Prothetik bei und ist ein wichtiger Schritt, die Empirie in der Brückenprothetik abzubauen. Steinschneider.

***Das Röntgenbild als diagnostisches Hilfsmittel in der zahnärztlichen Praxis und als Wegweiser für die Therapie auf den wichtigsten Gebieten der Zahnheilkunde.** Von Bernhard Faulhaber und Prof. Robert Neumann. Mit 34 Textabbildungen und 391 Abbildungen auf 25 Tafeln, Berlin 1920, Hermann Meusser Verlag.

Das Buch füllt eine fühlbare Lücke aus. Es war sehr wünschenswert, daß Zahnärzte von ihrem Standpunkt aus sich über den Indikationsbericht der Röntgenuntersuchung aussprechen. Faulhaber und Neumann haben das in vorzüglicher und erschöpfender Weise getan.

Man könnte das Buch auch „Repetitorium der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung des Röntgenbildes“ nennen.

Es eignet sich vor allem zum Studium für den zahnärztlichen Praktiker. Lehrbuch der Röntgendiagnostik ist es keines und will es nicht sein.

Es mögen daher füglich Einwände spezialistisch-röntgenologischer Art gegen kleine Einzelheiten, wie sie sich stellenweise erheben ließen, besser nicht im Detail ausgeführt werden.

Das Gute überwiegt weitaus. Auch im Negativen. Denn ich halte es für einen ausgesprochenen Vorzug, daß der in ähnlichen Büchern stets enthaltene und fast immer sehr mangelhafte Teil „Röntgentechnik“ weggeblieben ist. Der Praktiker kann die schwierige Spezialtechnik aus aphoristischen Andeutungen nicht lernen und sein Augenmerk wird vom Hauptteil, der Erörterung der praktischen Auswertung der Röntgenuntersuchung, abgelenkt.

Für eine Neuauflage, die ja sicher bald nötig sein wird, hätte ich mir in der Einteilung des Stoffes vielleicht etwas mehr Straffheit gewünscht. Warum die Periodontitis z. B. in vier verschiedene, räumlich auseinanderliegende Kapitel zerreißen?

Den Kieferverletzungen wäre allenfalls etwas mehr Raum zu gönnen als dem Redressement forcé. Doch das sind dem Wert des Buches gegenüber kleine Dinge. Wir wünschen dem auch äußerlich sehr schönen Buch den reichen Erfolg, den es verdient. Dr. Fritz P o r d e s.

***Aus dem Gebiete der Orthodontie.** Von Zahnarzt Dr. Paul O p p l e r, Berlin 1920. Berlinische Verlagsanstalt.

Der Verfasser macht den Versuch, in gedrängter Form eine Übersicht über die Grundlagen, die Ziele und die Methoden der Orthodontie zu geben. Es ist dies selbst für den erfahrensten Praktiker ein schwieriges, wenn nicht aussichtsloses Unternehmen. Der Anfänger mag durch die Lektüre der Arbeit zu einem gründlichen Studium der Anatomie, der Physiologie und der Pathologie des menschlichen Gebisses angeregt werden. Dabei wird er auch die Fehler, die dem Verfasser unterlaufen sind, selbst korrigieren. G o m p e r z.

***Arzneimittel,** welche für den Zahnarzt in Betracht kommen, ihre Anwendung und Dosierung, sowie die Preise für ihre Dispensation in den Apotheken. Bearbeitet von Zahnarzt Paul, Frankfurt a. M. Berlinische Verlagsanstalt G. m. b, H., Berlin.

Das Büchlein enthält eine Zusammenstellung der gebräuchlichen Medikamente in alphabetischer Reihenfolge mit ihrer hauptsächlichen Anwendung in Schlagworten, sowie ihrer gewöhnlichen und gebräuchlichsten Dosierung undder Maximaldosen nach der fünften Ausgabe des Deutschen Arzneibuches und ist aus diesem und aus den Veröffentlichungen der großen chemischen und pharmazeutischen Fabriken mit Geschick und übersichtlich zusammengestellt. Bei den meisten Mitteln ist die chemische Zusammensetzung angegeben und die in der Zahntechnik nötigen Materialien sind erwähnt.

Es kann für das Gedächtnis des Zahnarztes eine ganz angenehme Stütze darstellen. Therapie freilich wird er nun an Hand dieses Heftchens kaum betreiben können. Einige etwas zu subjektive Angaben über verschiedene Spezialpräparate seien erwähnt. R o s a n e s.

Über die Wirkung der arsenigen Säure auf die Zahnpulpa. Von Dr. med. dent. S c h e r b e l, Leipzig. (D. M. f. Z., H. 6, Juni 1920.)

Zunächst bringt Sch. eine überaus lange historische Übersicht über die Literatur der Arsenwirkung, die aber so ungeordnet und unübersichtlich ist, daß sie ihren Zweck völlig verfehlt. Es wäre doch in einem solchen Falle unerläßlich, die Gruppierung der Autoren nach den wesentlichen Punkten ihrer Theorien vorzunehmen. — Dabei hat aber Sch. die wichtige Arbeit von S c h e f f aus dem Jahre 1913 und die K l e i n s aus dem Jahre 1914 übersehen. Und gerade diese Arbeiten sind als systematische Untersuchungen über die Arsenwirkung an der Pulpa be-

sonders bemerkenswert. — Was Sch.s eigene Untersuchungen anlangt, so muß auch hier der Vorwurf der fehlenden Systematik der Experimente und Ordnung der Befunde wiederholt werden. — Er fixiert die extrahierten Zähne, deren Pulpa durch reine arsenige Säure affiziert wurde, in toto durch 8 Tage in 10% Formalinlösung. Ich glaube nicht, daß man dadurch eine wirklich brauchbare histologische Fixierung erreicht, da das Formalin nur einen ganz winzigen Zutrittsquerschnitt zu der Pulpa hat. Die Färbungen sind die gebräuchlichen, doch fehlen spezifische Nervenfärbungen, ohne die eine Aussage über das Verhalten der Nerven nicht gemacht werden dürfte. — Obwohl Sch. öfters hervorhebt, daß man eine Affinität der arsenigen Säure zum Eiweiß sicher nicht annehmen kann, beschreibt er doch an einem Präparat eine lokale Ätzwirkung, die aber eher als traumatische Nekrose aufgefaßt werden sollte. Der wichtigste Befund nach Sch. ist die Thrombosierung der Gefäße und eine Schädigung der Gefäßwand, und zwar der Intima und der muskulären Schichten. Wie aber stellt sich Sch. folgendes vor: „Bei den wenigen Fällen, wo vereinzelte oder keine Thromben oder Hämorrhagien im mikroskopischen Bild sichtbar sind, kann man sich diese Erscheinung dadurch erklären, daß infolge Arsenwirkung die Arterien beim Eintritt in das Foramen apicale thrombosiert sind und so die Blutzufuhr unterblieb." Wie soll denn das Arsen die Pulpa fast wirkungslos durcheilen, um eine Schädigung am Foramen apicale zu setzen, bevor noch eine Gefäßschädigung in der Kronenpulpa erkennbar wäre? — Der primären Gefäßschädigung folgt sodann schrittweise die Nekrose des Pulpagewebes, wobei sich die Odontoblasten als besonders resistent erweisen. Sehr eigentümlich ist, was Sch. über das Verhalten der Nerven angibt. Er sagt zunächst, daß an den Nerven die Degeneration schon frühzeitig, nach etwa einer Stunde, deutlich zu erkennen sei. Da aber unsere Methoden zur Feststellung der ersten Nervendegenerationen unsicher seien und man auch im gesunden Nervengewebe Degenerationen finde, will Sch. diese Befunde nicht als Beweis für eine spezifische Nervenwirkung des Arsens gelten lassen. Da aber Sch. erstens nichts davon erwähnt, daß er spezifische Nervenfärbungen ausgeführt habe und da zweitens ein Vergleich mit den Nerven normaler Pulpen fehlt, der doch über das Maß der physiologischen Degeneration aufgeklärt hätte, so kann man gegenüber den Befunden anderer Autoren, besonders K l e i n s, diese Ablehnung nicht wohl ernst nehmen. Vor allem muß man ja bedenken, daß auch K l e i n z. B. die Gefäßwirkung des Arsens nicht leugnet und nur beweist, daß unabhängig davon auch eine primäre Schädigung der Nerven erfolgt. Sch's. Befunde an den Gefäßen, die ja bekannt waren, hätten also kaum an Wichtigkeit verloren, wenn er auch den Nerven seine Aufmerksamkeit geschenkt hätte. Es geht aber nicht an, auf Grund theoretischer Erwägungen t a t s ä c h l i c h e Befunde abzuweisen. Die Wirkungen eines Giftes auf den Organismus sind eben nicht einseitige, sondern komplexe, wie es dem Aufbau des angegriffenen Gewebes entspricht.

S i c h e r.

***Über den derzeitigen Stand der Behandlung inoperabler Zungenkarzinome.** Von Dr. med. Fritz Georg Salomon. (Samml. v. Abhandl. a. d. Zahnheilk. u. ihren Grenzg. Heft 15. Berlin 1920. Berlinische Verlagsanstalt)

Verf. führt in seiner auf der chirurgischen Klinik Geh. Rat Dr. Bockenheimer entstandenen Arbeit folgendes aus:

Die Zeiten, da man die an einem inoperablen Krebs Leidenden von vornherein zu den aufgegebenen Kranken rechnete und die Behandlung auf die Verwendung der Morphiumspritze beschränkte, liegen hinter uns.

S. bringt einen historischen Überblick über die Karzinomtheorie und -therapie, sowie reichlich statistische Daten. Als ätiologische Momente kommen für das Zungenkarzinom hauptsächlich chronische Traumen (scharfe Ränder an Zähnen, Wurzeln und künstlichem Zahnersatz, die ein Dekubitalgeschwür erzeugt haben) in Betracht; ferner die Psoriasis linguae und die Leukoplakie der Raucher, sowie die Lues.

S. bespricht nun die Aussichten auf Dauerheilung und Mortalität bei dem operativen Verfahren an Hand veröffentlichter Statistiken.

Was nun die Behandlung inoperabler Zungenkarzinome betrifft, so bemerkt Verf. gleich eingangs, daß die ganze Angelegenheit im Anfangsstadium bzw. im Stadium des Experimentes stehe. Er berichtet an Hand der Literatur über die Zellersche Arsenbehandlung (Zinnabarsan), die intravenöse Injektion von Atoxyl, die intratumorale und intravenöse Injektion von Salvarsan; Injektionen von Metallsalzen zur Stärkung der fermentativen Vorgänge, besonders der Autolyse sind gefährlich, weil die wirksame Dosis nahe der letalen liegt. Nach Erwähnung des Cholins (Werner), des Kankroins (Adamkiewicz) und der Autovakzination mit Tumorextrakten geht S. zur ausführlichen Besprechung der Strahlentherapie mit Radium, Mesothorium und deren Kombination mit Röntgenstrahlen über.

Bei der Radiumbestrahlung ist zuerst die Behandlung des Primärtumors und erst nach vollkommener Zerstörung desselben die Bestrahlung der regionären Lymphdrüsen am Platze.

Der Arbeit ist die Abbildung eines Halters für das Radiumbromid enthaltende Normalsilberröhrchen beigegeben, das nach Art einer partiellen Klammerpiece von Ernst hergestellt wurde. Dieser Halter trägt an seiner Lingualseite die Haltevorrichtung für das Radiumröhrchen. Mißerfolge in der Radiumbehandlung fehlen nicht, daher ist die Strahlenbehandlung noch nicht als Krebsheilmittel zu betrachten, jedenfalls aber ist die Besserung des krankhaften Zustandes hervorragend. Die Strahlenbehandlung ersetzt das Messer des Chirurgen nicht, ist aber für die Vor- und Nachbehandlung operierter Fälle von hohem Wert. Inoperable Zungenkarzinome können in einen operablen Zustand versetzt werden; das Operationsfeld kann nach dem chirurgischen Eingriff von zurückgebliebenen Keimen gereinigt werden, besonders wenn der Eingriff kein radikaler war. Nach Erwähnung der Fulguration, der Elektrolyse, Galvano-

kaustik und Kataphorese bespricht S. die Elektrothermie (Elektrokoagulation) bei Behandlung der Zungenkarzinome. Diese Therapie bezweckt, das Karzinomgewebe durch Erhitzen bis zur Gerinnungsnekrose in Allgemeinnarkose zu zerstören, wobei Verf. auf die günstige Tiefenwirkung aufmerksam macht, jedoch vor der Blutungsgefahr beim Abstoßen des koagulierten Gewebes warnt. Es folgt nun die Krankengeschichte eines 69 Jahre alten Pat. mit Zungenkarzinom, das von verschiedenen Seiten als inoperabel bezeichnet wurde. Auf der Klinik Bockenheimer wurde die Elektrokoagulation im Jahre 1914 ausgeführt. Eine Nachuntersuchung im Jahre 1919 ergab vollkommene Heilung.

S. faßt seine Arbeit in folgenden Schlußsätzen zusammen:

1. Es ist fraglich, ob wir bei ausgedehnten Zungenkarzinomen überhaupt noch die operativen Methoden anwenden sollen, zumal die Resultate derselben sehr ungünstige sind.

2. Sofern wir Gegner der Operation sind, kommt zur Behandlung der operablen und inoperablen Zungenkrebse als zurzeit empfehlenswerteste Methode die Strahlenbehandlung und von anderen Verfahren die Elektrokoagulation in Betracht.

3. Insbesondere kann sich mit der Strahlenbehandlung weder die Totalexstirpation, die Behandlung mit Ätzmitteln, mit Tumorextrakten oder sonst eine Methode messen. Frey.

Verschiedene Nachrichten.

Wien. Der Zahnarzt Dr. Robert Koller ist nach 6jähriger, von unsäglichen Leiden begleiteten Kriegsgefangenschaft zurückgekehrt.

Zahnkaries und Struma. Dr. Rudolf Goldmann weist in einer vorläufigen Mitteilung in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie, Heft 11, 1920, auf den Zusammenhang von Zahnkaries und Struma hin. Die Druckschmerzhaftigkeit einzelner Punkte mancher Strumen neben der Trachea oder in der Jugulargrube kann nur die Folge von Lymphadenitis u. a. auch von Zahnkaries sein. Die Extraktion der kranken Zähne oder Wurzeln brachte fast ausnahmslos nicht nur die Schmerzhaftigkeit zum Schwinden, sondern binnen wenigen Tagen auch eine meßbare Verkleinerung des Halsumfanges, der sich nur auf die Struma beziehen kann. Diese Erfolge sind nur bei den weichen Formen der Struma manifest. Zur Erklärung des Zusammenhanges zwischen Zahnkaries und Struma bestehen zwei Möglichkeiten: 1. Entzündliche Reizung per contiguitatem, 2. entzündliche Reizung durch die bei der Wurzelkaries bestehende Toxämie. Mit der Trinkwasser-Theorie der Struma lassen sich Goldmanns Beobachtungen entweder so in Einklang bringen, daß man annimmt, daß das im Wasser supponierte Kropfgift die kariösen Zähne als Eintrittspforte benutzt, oder daß das Kropfwasser die Zahnkaries erzeugen hilft, die allein zur Struma führt. S.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Die Veröffentlichung des nachstehenden Artikels des Präsidenten der W. O. d. Z. Ö. ergibt sich trotz seiner Schärfe nicht nur aus der Verpflichtung als offizielles Organ der W. O., sondern auch aus der Erwartung, daß sich an den Artikel eine Diskussion knüpft, die uns schließlich zum Ziele einer einheitlichen Organisation führen wird.

Zahnärztliche Desorganisation.

Von Dr. **Heinrich Rieger**, Präsidenten der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Die Kollegen, die nicht durch Sonderinteressen einzelner Vereine in ihrem objektiven Urteil behindert sind, sondern denen in erster Linie die Wahrung der Interessen der Gesamtärzteschaft am Herzen liegt, werden gewiß mit mir eines Sinnes sein, wenn ich erkläre, daß die Ausführungen des Kollegen Weinländer[1]) meine, sowie die Meinung des größten Teiles der Kollegenschaft ausgedrückt haben. Ich speziell als derzeitiger Leiter der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs kann täglich konstatieren, daß für uns kaum ein Bedürfnis in den heutigen schweren Tagen so unablässig nach Erfüllung drängt, wie die endliche Regelung der Organisation in den Reihen der Zahnärzte.

Es genügt keineswegs, daß die Kollegen im Rahmen der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens vereinigt sind; gewiß sind wir, bemerkt Dr. Natzler, Mitglieder der W. O. d. Ä. und wollen es auch weiterhin bleiben, aber wir sind eben Ärzte sui generis. Die W. O. d. Ä. vertritt in erster Reihe die Interessen der praktischen Ärzte, die den unseren nicht immer parallel laufen; die praktischen Ärzte haben für unsere Angelegenheiten nicht immer das richtige Interesse und nur selten das richtige Verständnis. Ja, in manchen Fällen, wie z. B. in der „Zahnarzt“-Titelfrage, in der Bekämpfung des Strohmännertums, in der Frage von Gehilfenverwendung u. dgl. könnten sich Divergenzen in der Ansicht der Ärzte und der Zahnärzte ergeben und da dürfte die kompakte Mehrheit der praktischen Ärzte der Minderheit der Zahnärzte gegenüber in der W. O. d. Ä. im Vorteile sein. Bei allgemeinen ärztlichen Fragen könnte die W. O. d. Z. der W. O. d. Ä. subordiniert sein, aber die rein zahnärztlichen Fragen müßte sie ganz unabhängig und selbständig behandeln und vertreten. Die Zahnärzte selbst brauchen also ihre eigene geschlossene Organisation, die selbstverständlich keine Abspaltung von der Organisation „Stritzko“ bedeuten soll, wie

[1]) H. 11, 1920, d. Z.

das ja ausführlich Kollege Weinländer dargelegt hat. Einen Punkt möchte ich noch besonders hervorheben, der vielleicht in dem erwähnten Artikel nicht die gebührende Stellung einnahm, und das ist das Postulat nach möglichst vollzähliger Organisierung aller Zahnärzte, ein Postulat, das nie und nimmer durch eine Reihe untereinander rivalisierender Vereine und Vereinchen seine Erfüllung finden wird. Denn es ist nicht jedermanns Geschmack, ein seelisches Spießrutenlaufen über sich ergehen zu lassen, um endlich der Gnade teilhaftig zu werden, sich Mitglied eines Vereines nennen zu dürfen. Wer vorgibt, wirtschaftliche Interessen einer Gesamtheit zu vertreten, muß jedem anständigen Kollegen Tür und Tor angelweit öffnen. Durch eine derartige Zunftpolitik ist ja von vornherein jeder erfolgreichen Agitationsarbeit der Boden entzogen.

Bevor ich nun darangehe, Bericht zu erstatten über meine Aktion, zu der ich mich nach dem warmen Appell Weinländers im Bewußtsein meiner Verantwortung als Obmann einer dreihundertköpfigen Organisation verpflichtet fühlte, will ich einige Beweise für die Unzulänglichkeit unserer heutigen Zustände beibringen. Beweise für die Notwendigkeit einer Gesamtorganisation überhaupt in den heutigen Zeiten anzuführen, sollte man eigentlich für überflüssig halten; doch will ich, um nichts zu versäumen, die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, hier auf die zunehmende Verelendung unseres Spezialberufes hinzuweisen, die sich am deutlichsten in der letzten Zeit in der großen Beunruhigung manifestiert, die die einzuführende Staatsbeamten-Versicherung in der Zahnärzteschaft verursacht, wie zahlreiche, diese Angelegenheit betreffende Anfragen und sogar die Forderung der Einberufung einer außerordentlichen Generalversammlung beweisen. — Ein treffendes Bild unserer wirtschaftlichen Lage vermag auch der große Andrang bei der Bewerbung um die elend bezahlten Bahnzahnarztstellen abzugeben. Ja, es ist auch begreiflich, wenn Universitätsprofessoren es für zeitgemäß halten, sich um die daselbst zu vergebende Konsulentenstelle zu bewerben bzw. eine solche anzunehmen. Schließlich möchte ich noch auf die Unmöglichkeit der Einhaltung unserer ohnehin unglaublich niedrigen Mindesttarife in den peripheren Bezirken hingewiesen haben.

Um nun die Unzulänglichkeit unserer gegenwärtigen Organisation beweisend zu erhärten, muß ich mich vorerst hier als Anhänger der „offenen Wundbehandlung" bekennen. Jede „Tamponade" wäre in dieser Sache nur von Schaden. Wir erfreuen uns einer stattlichen Reihe von Vereinen: Verein österr. Zahnärzte; Verein Wiener Zahnärzte; Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs; Kassenzahnärztlicher Verein; Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs. Geplant ist ferner ein Verein der Bahnzahnärzte mit Einschluß der Zahnradbahnzahnärzte. Wir verehren fünf Präsidenten. Ich selbst bin mir meiner geringen Fähigkeit bewußt; ein zweiter gereichte durch seine profunde Kenntnis und Auslegung aller einschlägigen Gesetzesparagraphen seit Gründung Roms jeder juridischen Fakultät zur Zierde; der dritte hat an der mikro-

skopischen Verfolgung eines verirrten Odontoblasten mehr Freude als an der Würde seiner Präsidentschaft; der vierte fühlt sich stark genug, noch ein Dutzend Ehrenstellen auf seine Schultern zu laden und der fünfte vergeudet seine jugendliche Kraft in dem Bestreben, seine widerspenstigen Delegierten aus den Alpenländern seinem Verbande teils anzugliedern, teils festzuhalten. Wir haben jährlich 60 Ausschußmitglieder zu ernennen; 44 Plenar-, 55 Ausschußsitzungen und 5 ordentliche und einige außerordentliche Generalversammlungen abzuhalten. Vergegenwärtige man sich hierzu die Verschwendung der jetzt so teuren Drucksorten.

Nun sei es mir gestattet, den Instanzenweg irgendeiner uns betreffenden Angelegenheit vorzuführen. Zuerst trommelt der eine Präsident die drei anderen zusammen. Ist nun unter diesen eine Einigung erzielt, wird die Angelegenheit den drei Vereinen zur Beratung zugewiesen. Da nun die Tagung dieser Vereine monatlich nur einmal und an verschiedenen Tagen stattfindet, kann man sich das Tempo der Erledigung ungefähr vorstellen. Ist dann innerhalb der vier Vereine glücklich eine Einigung erzielt, kommt die Überleitung an den Verband. Im Falle einer Änderung von Seite des Verbandes erfolgt wieder die Zurückleitung an die einzelnen Vereine. Und das liebliche Spiel fängt von vorn an. Jetzt male sich die Phantasie den Leidensweg einer sozialen Sache aus, wenn die vier Präsidenten, bez. Plenarversammlungen nicht eines Sinnes wären!

Im Falle des Bestandes einer zweckentsprechenden Organisation mit einem entsprechend bevollmächtigten Ausschuß könnte ein rechtskräftiger Beschluß innerhalb 24 Stunden gefaßt werden und damit die Bahn für wirkliche Arbeit frei sein.

Welch klägliche Rolle spielten wir gelegentlich der Enquete des Zahntechnikergesetzes angesichts der Behörden. Dieses Gesetz — eine Spottgeburt aus Dreck und Feuer — ist nur aus Mangel an Voraussicht der alles negierenden seinerzeitigen dogmatischen Führer entstanden und bleibt ein dauerndes Wahrzeichen unserer Zerfahrenheit.

Elf grundlos gekündigte Bahnzahnärzte ersuchen die W. O. der Zahnärzte um Intervention. In Begleitung eines Vorstandmitgliedes X von der Organisation „Stritzko“ versucht diese, an kompetenter Stelle ihren Einfluß geltend zu machen. Unvermittelt übergeht die Angelegenheit in die Hand des Verbandspräsidenten Dozenten Spitzer. Doch auch dieser wird veranlaßt, die Sache an das Vorstandsmitglied Y der Organisation „Stritzko“ abzugeben. Nun ereignet sich das Unglaubliche! Der ganze Akt ist im Verlaufe des Sommers spurlos verschwunden; unauffindbar; und kommt ausgerechnet wieder zum Vorschein, nachdem die den Stand erniedrigenden Bahnzahnarztstellen öffentlich ausgeschrieben waren!

Drei der zahnärztlichen Vereine arbeiten an der Feststellung von Honorarsätzen für die Praxis. Allerseits ein Honorarkomitee. Selbstverständlich eines mit dem anderen ohne jedweden Kontakt. Es hat nun der Kollege, der zugleich Mitglied mehrerer Vereine ist, einen

höheren Mindesttarif in der rechten Hosentasche und einen niedrigeren Mindesttarif in der linken Hosentasche.

Die W. O. der Zahnärzte gründete, ohne jedes Risiko für die Kollegen, eine Einkaufszentrale m. b. H. Den einkaufenden Mitgliedern wurde ein prozentualer Reingewinn an dem Unternehmen zugesichert. Die hiesigen Dentaldepots schüren aus Konkurrenzneid so lange die ausländischen Lieferanten, bis diese den Verkauf ihrer Ware unserer „Apis"-Einkaufszentrale rundweg verweigern. Könnte ein solches Konkurrenzmanöver bei geschlossener Organisation aller Zahnärzte nicht eine gebührende Ahndung finden? Sind wir solcherart nicht der Willkür der Lieferanten für alle Zeiten wehrlos preisgegeben?

Der Verkehr mit der Standesvertretung der befugten Zahntechniker wickelt sich regelmäßig in Bahnen ab, die dieser festgefügten Körperschaft wildfremd sind. So oft eine gemeinsame Besprechung stattfinden soll, fehlt der eine oder andere Vertreter der zahnärztlichen Vereine. Kein Wunder, daß gelegentlich einer der letzten öffentlichen Versammlung der befugten Zahntechniker von leitender Stelle aus über unsere Organisation eine höhnische Bemerkung gemacht wurde.

Es fehlt uns eine gemeinsame Stelle für Beratung und Fortbildung; als Gäste sind wir oft abhängig und mundtot. Ein gemeinsamer Anwalt in Steuer- und Honorarangelegenheiten; eine Stellen- und Stellvertreter-Vermittlung täte uns not.

Mit diesen nur auszugsweise gebrachten Schulbeispielen einer Desorganisation wird für jeden objektiven Beurteiler der Einwand absolut widerlegt sein, daß die bestehenden Verhältnisse ohnehin zweckentsprechend und genügend wären. Ein solcher Einwand ist nicht stichhaltig und daher nur ein Vorwand, um mangelnden Willen dahinter zu verbergen. Ein besonders grelles Licht auf die gänzlich unhaltbaren Zustände mag noch folgende Episode werfen. Der Zahntechnikergehilfenstreik ist durch unsere Desorganisation mitverschuldet worden. In den ersten Tagen des Dezember wurden die Forderungen überreicht und bis zum Ausbruch des Streiks, bis zum 19. Dezember, war es unseren Organisationsführern trotz besten Willens nicht möglich, eine Antwort erteilen zu können, weil eben die Organisationsmaschinerie so tadellos arbeitet.

Wer hat noch den Mut, angesichts solcher Tatsachen von zufriedenstellenden Verhältnissen zu reden?

Ich habe mir nun erlaubt, in einer Sitzung, die der Verbandsobmann Dozent Spitzer leitete und an der die Obmänner der drei größten zahnärztlichen Vereine, sowie die Kollegen Dr. Weinländer und ein Vorstandsmitglied der W. O. der Ärzte Wiens, Dr. Dussik, teilnahmen, einen Vorschlag zu machen, der es ermöglichen sollte, eben diese desolaten Verhältnisse einer Gesundung zuzuführen. Der Tenor meines Vorschlages ging und geht dahin, durch Fusionierung und Reorganisation der in Betracht kommenden Vereine den Kader für die künftige Organisation aufzustellen, der dann in rascher Folge durch Ausbau nach unten zu

einem analog tadellosen Organismus ausgestaltet werden sollte, wie ihn die W. O. der Ärzte Wiens präsentiert, der er ja auch organisch angegliedert sein soll. Der konstituierende Ausschuß soll durch paritätische Vertretung der bestehenden Vereine gebildet und durch Abgesandte jener Schichten, die bisher keine Vertretung hatten, ergänzt werden. Dabei soll strenge auf Ausschaltung irgendwie divergierender Momente, wie Konfession, Parteizugehörigkeit, persönliche Gegensätze, geachtet werden. Der Ausschuß soll eine rein wirtschaftliche Interessenvertretung darstellen. Der Verein österr. Zahnärzte und der Verein Wiener Zahnärzte kehren zu ihrer traditionellen Mission zurück: zur Pflege der Wissenschaft. Um jeden Einwand auszuschließen unterließ ich es nicht, im Namen des Ausschusses unserer Organisation zu erklären, daß niemand eine Wiederwahl anstrebe; für meine Person lehnte ich eine eventuelle Kandidatur für die Präsidentenstelle ausdrücklich ab, da ich zu einer solchen weder berufen, noch befähigt und auch nicht gewillt sei, sie zu übernehmen.

Mein Vorschlag fand mit Ausnahme der Vertreter des Vereines österreichischer Zahnärzte bereitwilligste Aufnahme und es wurde die ganze Aktion den Vereinen zur Beratung überwiesen.

Ich kann nun mit Genugtuung konstatieren, daß der Verein Wiener Zahnärzte daraufhin beschloß, auf die Beschlußfassung in wirtschaftlichen Angelegenheiten zugunsten der zukünftigen Organisation zu verzichten und auch fünf Delegierte nominiert hat, welche zusammen mit dem Ausschuß der W. O. der Zahnärzte Österreichs die Verwirklichung des Projektes in die Wege leiten sollen.

Dagegen hat leider der Verein österr. Zahnärzte nicht nur mein Projekt verworfen, sondern sich auch gegenüber der ganz allgemein gehaltenen Aktion Weinländer vollkommen desinteressiert gezeigt und sich darauf beschränkt zu erklären, die geplante Organisation könne von seiner Seite nur in Form der Schaffung einer ganz neuen Organisation angenommen werden. Ein Beschluß, der deutlich manifestiert, daß man die bestehenden Zustände aufrechterhalten und überhaupt nichts tun will, denn der Gegenvorschlag ist unausführbar und widersinnig. Also Vertagung ad calendas graecas, weil der Verein sonst Gefahr lief, ein kleines Steinchen aus seiner Herrscherkrone abgeben zu müssen. Heißt das nun Vereinsmeierei oder Vertretung der Interessen der Gesamtheit? Der Vorwurf, es bestünde bei dem ganzen Vorschlag die geheime Absicht der bestehenden W. O. der Zahnärzte, sich der Suprematie über die anderen Vereine zu bemächtigen, ist absolut unberechtigt und durch keinerlei Tatsachen irgendwie zu erhärten.

Werden doch die Gegner selbst eingestehen müssen, daß die Zugeständnisse, die wir zu machen bereit sind, einer Selbstaufopferung gleichkommen. Ich erkläre jedoch hier nochmals in breitester Öffentlichkeit, daß von einer derartigen Absicht keine Spur vorhanden ist; daß ich und der mir treu zur Seite stehende Ausschuß von dem Streben beseelt ist,

uns allen zu helfen. Ich für meinen Teil will nicht zu jenen gehören, an deren Pflicht- und Verantwortungsgefühl Kollege Weinländer vergebens appelliert hat und will und werde weiter dafür eintreten und kämpfen, daß die geschlossen einheitliche Wirtschaftsorganisation der Zahnärzte endlich das Licht der Welt erblicke.

Der Verein der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg sendet zur Veröffentlichung die folgende

Erwiderung auf Walkhoffs Artikel „Österreichische Stomatologen und deutsche Zahnärzte".

(Zahnärztliche Mitteilungen Nr. 45, 1920. Abgedr. Ö. Z. f. St. Heft 12, 1920.)

Walkhoffs Ausführungen beziehen sich offensichtlich auf einen vom Ausschusse des Vereines der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg, Sitz Innsbruck, verfaßten Beschluß im August v. J., der sowohl der Ärztekammer als der Ärzteorganisation vorgelegt wurde, zwecks Abstellung von Mißständen an der zahnärztlichen Universitätsklinik.

Der genaue Wortlaut desselben ist folgender:

Zur Zeit des heftigsten wirtschaftlichen Kampfes der Zahnärzte, da die Regierung ein Zahntechnikergesetz erlassen hat, welches bar jedes ethischen Empfindens den Zahnärztestand aufs schwerste schädigt, richtet der Verein der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg das Augenmerk auf Vorgänge in dem zahnärztlichen Universitätsinstitut in Innsbruck, die geeignet sind, unsere wirtschaftliche Stellung im Kampfe gegen die Zahntechniker und unsere Standesehre noch empfindlicher zu treffen.

Ungeachtet der im Jahre 1909 vom damaligen Universitäts-Zahntechniker Karl Mang in der Öffentlichkeit gegen Prof. Dr. Mayrhofer erhobenen schweren Anklagen hat der Vorstand des Institutes in jüngster Zeit einen deutschen Zahnarzt namens Arthur Hruschka, welcher in Österreich lediglich die Rechte eines Zahntechnikers genießt, an dem zahnärztlichen Institute beschäftigt und ihn mit Rechten ausgestattet, die bei uns nur graduierten Ärzten mit Fachausbildung zukommen.

Wie nachgewiesen, arbeitet Herr Arthur Hruschka im Universitätsinstitut operativ und betreibt daselbst Privatpraxis. Da nicht anzunehmen ist, daß Herr Hruschka ohne Bewilligung des Vorstandes vor den Augen des Institutsassistenten sein gesetzlich festgelegtes Arbeitsbereich eigenmächtig überschreitet, ersucht der Verein der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg um Stellungnahme zu den geschilderten Vorgängen.

Es wäre nicht zu viel gefordert, wenn der Verein verlangen würde, daß gerade ein Universitätsinstitut wenigstens in wirtschaftlichen Standesangelegenheiten und in Fragen der Standesehre beispielgebend sei.

Dieser Beschluß war in einer erweiterten Ausschußsitzung des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg zustande gekommen, auf Grund von Aussagen Arthur Hruschkas selbst, dann des derzeitigen I. Assistenten, Dr. Cappus, weiters von Patienten Hruschkas und eines Innsbrucker Geschäftsmannes.

Der Verein hatte keinen Grund, Herrn Arthur Hruschka höher einzuschätzen, als er sich selbst eingeschätzt hat, als einen in Innsbruck konzessionierten Zahntechniker. Es durfte nicht geduldet werden, daß der Herr, der im Jahre 1919 die Konzession zum Betriebe des Zahntechnikergewerbes angestrebt und erworben hatte, unter Ausnutzung von staatlich beigestellten Hilfsmitteln (Klinikraum, klinisch-zahnärztlich-technische Einrichtung usw.) unzulässige Privatpraxis betreibe, da weiters die Aussage eines Innsbrucker Kaufmannes bekannt war, daß ein Bruder des Arthur, Herr August Hruschka, ein wegen seiner marktschreierischen Reklame zum wiederholten Male von der Ärztekammer belangter Zahntechniker in Innsbruck, seinem Bruder Arthur Hruschka Patienten zur Privatbehandlung an die Klinik zuschieben wollte, war ein rasches und energisches Einschreiten Pflicht des Zahnärztevereines.

Der Erfolg war zunächst der, daß Herr Arthur Hruschka nach einiger Zeit von der Klinik verschwand, daß weiters Prof. Mayrhofer nach seiner Rückkehr vom Sommerurlaube beim Besprechen der Angelegenheit mit seinem I. Assistenten, Dr. Cappus, erklärte, Hruschka habe alles hinter seinem (Mayrhofers) Rücken getan. Trotzdem erschien Hruschka einige Wochen später abermals in der Klinik und hatte eine längerwährende Besprechung mit Prof. Mayrhofer (Zeugenaussagen des I. Assistenten, Dr. Cappus). Herr Prof. Mayrhofer hat in einer Zuschrift an die Ärzteorganisation die erhobene Anklage als „den Tatsachen nicht entsprechend" pauschaliter erledigt und mit Einleitung von Schritten gegen die Unterzeichner der Beschwerdeschrift gedroht, welche Drohung indes bis zum heutigen Tage unausgeführt blieb. Soweit der objektive Tatbestand.

Im krassen Gegensatz dazu steht die subjektive Darstellung, die Walkhoff in seinem Artikel gibt. Aus welchen Quellen er geschöpft, das läßt die Verhimmelung der beiden Kronzeugen, Mayrhofers und Hruschkas, unschwer erkennen.

Rücksichtlich des Letzteren wäre dieselbe bestimmtest unterblieben, hätte Herr Walkhoff die oben angeführte Äußerung Mayrhofers, Hruschka hätte hinter seinem Rücken, also eigenmächtig gehandelt, gekannt.

Diese Äußerung, mit der Mayrhofer selbst bekennt, daß er die Handlungsweise Hruschkas verurteilt, ist deswegen von entscheidender Bedeutung, weil nur auf Grund derselben die Ärzteorganisation Prof. Mayrhofer als an der Angelegenheit unbeteiligt entschuldigt.

Aus der bisher gegebenen Darstellung des Sachverhaltes ist zu erkennen, daß wir weit davon entfernt waren, die deutschen Zahnärzte anzugreifen.

Mayrhofer zu loben, der jetzt von Walkhoff als besonders befähigte Person den unfähigen österreichischen Zahnärzten gegenüber gestellt wird, haben wir allerdings keinen Anlaß. Gegenüber den grund-

losen Angriffen Walkhoffs müßten wir, um die Tatsachen ins richtige Licht zu stellen, mit Maryhofers Persönlichkeit uns näher befassen. Wir wollen dies vorläufig unterlassen, behalten uns aber vor, Walkhoff und der ganzen Öffentlichkeit genügend Beweismaterial über Mayrhofers Fähigkeiten als Operateur und Lehrer zu geben, Fähigkeiten, die Walkhoff selbst allem Anschein nach nicht eben hoch wertet, wenn er einem Assistenten Mayrhofers, der auf einer Studienreise bei Walkhoff vorsprach, mit der Bitte, sich weiter bei ihm ausbilden zu dürfen, antwortete: „Ah, Sie waren Assistent bei Prof. Mayrhofer? Da müssen Sie bei mir mit Modellarbeiten anfangen."

Wir legen Wert darauf festzustellen, daß wir nicht aus persönlicher Gehässigkeit, sondern provoziert durch die Walkhoffschen Angriffe zu Prof. Mayrhofer Stellung nehmen, wir wünschen restlos Aufklärung und hoffen nicht, daß dies auf dieselbe Weise vereitelt wird wie die seinerzeitigen Enthüllungen Mangs, die publizistisch bis heute trotz Urgenz von seiten des Autors unbeantwortet blieben.

Nun der zweite Kronzeuge, Prof. Mayrhofers gleichgestellter — Walkhoffs ureigenste Bezeichnung — Kollege, Herr Arthur Hruschka: in Österreich konzessionierter Zahntechniker, in Deutschland approbierter Zahnarzt, als freiwillig (!) hospitierender Mitarbeiter Prof. Mayrhofers an der Klinik operativ und technisch für seine eigene Tasche!! arbeitend, zuerst von Mayrhofer fallen gelassen, nun von Walkhoff durch überschwängliches Lob rehabilitiert: „wissenschaftlich und praktisch im Fache sich viel beschäftigend, nach beiden Richtungen hin sehr gute Leistungen aufweisend", Arthur Hruschka, der „tüchtige Träger der deutschen zahnärztlichen Approbation" unter dem Schutze des Prof. Mayrhofer stehend, der „arme, schwer in Not geratene Kollege" (als Eigentümer eines auf 150.000 Lire geschätzten Besitzes in Italien schon recht bedauernswert), der übrigens in Wirklichkeit durch Intervention des damaligen Assistenten Dr. Bauer seinerzeit ein Asyl an der Klinik (damaligen Kieferabteilung) fand, während Prof. Mayrhofer den als Sanitätssoldat sich meldenden Arth. Hruschka hinauskomplimentiert wissen wollte, dieser deutsche Zahnarzt, der in Österreich sich selbst zum Zahntechniker „degradierte". — Herr Hofrat Prof. Dr. Walkhoff, ist dieser Mann wirklich der Vertreter des deutschen Zahnärztestandes, als den Sie ihn hinstellen?

Unser „stomatologischer Geist" bewahrt uns vor einem solchen Trugschluß, wir sind gerecht genug, diesen Kronzeugen nicht so einzuschätzen, wie Sie, Herr Hofrat, als Wortführer in diesem mutwillig und grundlos hervorgerufenen Streite es zu tun belieben.

Die deutsche Zahnärzteschaft hat mit der ganzen Angelegenheit nicht das geringste zu tun, einen Angriff und eine Beleidigung derselben aus unseren Schritten zu konstruieren, ist Ihr Werk, Herr Professor Walkhoff! Wir Stomatologen in Österreich könnten ja den Spieß umkehren, wir hätten wirklichen Grund gehabt, uns beleidigt zu fühlen, beispielsweise durch Ihren vorerwähnten Ausspruch und infolge des Rates, den Sie einem anderen Assistenten gaben, als dieser Ende 1919 bei Ihnen vorsprach, um von Ihnen zu erfahren, auf welche Weise er in Deutschland als Zahnarzt anerkannt werden könnte, ihm, der in seiner $7^1/_2$jähr. Tätigkeit als Assistent und zeitweise Supplierender an der Klinik Mayrhofers über zwölf von der Fachwelt anerkannte wissenschaftliche Arbeiten verfügt. Ihm gaben Sie den Rat, allen deutschen zahnärztlichen Prüfungen sich zu unterziehen, um den deutschen Zahnärzten gleichgestellt zu sein!

Herr Hofrat, wie bringen Sie diese Äußerungen in Einklang mit Ihren Ausführungen, in denen Sie so gnädig von Duldung der österreichischen Zahnärzte an Deutschlands Hochschulen sprechen? Ihr Vorwurf, daß viele von uns in Deutschland Zahnheilkunde lernen gehen, kann uns nicht kränken; es ist keine Schande zu lernen, und beim Besuche deutscher Universitäten klingt bei uns vielfach eine Gefühlssaite mit. Gerade die Tiroler Zahnärzte zieht es mächtig nach Deutschland, einmal weil infolge der unerquicklichen Verhältnisse an der Mayrhoferschen Klinik die Möglichkeit zur gründlichen Ausbildung zum Zahnarzte daselbst fehlte, dann, weil Wien und Graz, Hochschulen, die einen gediegenen Unterricht gewährleisten, verkehrstechnisch entfernter liegen als München und andere deutsche Universitätsstädte. Wo und bei wem liegt nun die Überhebung sondergleichen?

Ihrer Feststellung, daß unsere (soll heißen der Mitglieder des Tiroler Zahnärztevereines) „besonders wissenschaftlichen Leistungen der Fachwelt bisher noch ganz unbekannt sind," mit Gegenbeweisen zu begegnen, lohnt sich nicht der Mühe. Nur für uneingeweihte Kreise ist die Aufklärung bestimmt, daß naturgemäß die Mehrzahl der Mitglieder einer Fachorganisation infolge intensiver Praxisausübung recht selten Zeit zu wissenschaftlichen Arbeiten finden kann, daß aber immerhin die Namen einiger Mitglieder unseres Vereines sicher öfters in der deutschen zahnärztlichen Literatur erscheinen als der Name Arthur Hruschkas, des Schützlings Prof. Walkhoffs, wenn auch die Wertung dieser wissenschaftlichen Arbeiten mit der Gewichtswage nicht durchführbar ist. Sapienti sat!

Zum Schlusse noch einen Wunsch:

Den Gedanken der Zusammengehörigkeit mit den deutschen Brüdern und Fachgenossen, wie wir ihn nähren, möchten wir gern in einer anderen Form verwirklicht sehen, als in der des Dreibundes: Mayrhofer, Hruschka, Walkhoff!

Hauptversammlung des Verbandes der zahnärztlichen Vereine.

Am 18. und 19. Dezember 1920 fand im zahnärztlichen Institut die erste Hauptversammlung des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs statt. Sie zerfiel in einen wissenschaftlichen Teil, der den Samstag-Nachmittag und Sonntag-Vor- und -Nachmittag in Anspruch nahm und in eine Geschäftssitzung, die Samstag um 6 Uhr abends eröffnet wurde. Während der wissenschaftlichen Verhandlungen führten statutengemäß die Präsidenten der Vereine, Fleischmann, Breuer, Rieger und Lartschneider alternierend den Vorsitz. Beide Teile der Hauptversammlung waren zahlreich besucht und auch von den Bundesländern beschickt. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Dozent Dr. Frey: Anfertigung von Richmond-Kronen.

Dr. Kneucker: Zahnchirurgisch interessante Fälle.

Dozent Dr. Sicher: Lebensbedrohende Komplikationen und Zufälle in der Zahnheilkunde.

Dr. Lartschneider: Nachbehandlung bei Kieferoperationen.

Dr. Breuer: Über die Reform des ärztlichen Studiums und insbesondere des zahnärztlichen Unterrichts.

Dr. Pordes: Über klinische und röntgenologische Diagnostik in der Medizin und insbesondere in der Zahnheilkunde.

Prof. Dr. Biehl: Wechselbeziehungen zwischen Zahn und Ohr

Dr. Stern: Phoniatrie und Stomatologie.

Prof. Dr. Tandler: Mundflege und Volksgesundheit.

Dr. Gottlieb: Zahnkaries.

Dr. Borschke: Über optische Phänomene in der Zahnheilkunde.

Prof. Dr. Pichler: Über Trigeminusneuralgie.

Zum Schlusse demonstrierte Dr. Müller einen von ihm konstruierten Magnet zur Entfernung von Metallstücken (abgebrochene Bohrer u. dgl.) aus dem Rachen.

In der Geschäftssitzung erstatteten der Präsident, der Schriftführer, der Kassier und der Schriftleiter des Verbandsorgans ihre Berichte. Im Anschluß an den Bericht des Präsidenten kam es zu lebhaften Debatten über die von ihm berührten Punkte, und zwar über den Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen und über das von der Staatsangestelltenversicherung zu errichtende Ambulatorium. Anschließend an den Bericht über die schwebenden Verhandlungen bezüglich des neuen Kollektivvertrages mit den Zahntechnikergehilfen wurden Schritte beraten für den Fall eines drohenden Streiks.

Zum Schlusse wurde in der Delegiertenversammlung die Wahl des Ausschusses vorgenommen. Gewählt wurden: Dozent Dr. Spitzer als Präsident, Dr. Lartschneider, Linz, Stellvertreter, Dr. Schwabe, Schriftführer, Dr. Bauer, Innsbruck, Stellvertreter, und Dr. Ticho, Kassier.

Die Änderungen des Kollektivvertrages mit den Zahntechnikergehilfen und Ordinationsgehilfinnen.

Der Streik der Gehilfen und Ordinationsgehilfinnen wurde nach längeren Verhandlungen beigelegt und der Kollektivvertrag vom 21. April 1920 durch folgende Vereinbarungen abgeändert:

A. Gehilfen.

1. Auf die Lohnsätze des Kollektivvertrages vom 21. April 1920, Punkt IV, werden rückwirkend vom 1. Dezember 1920 folgende Zuschläge bewilligt:

Für die Angestellten der Gruppen a, b, c, ... 95 %
„ „ Gruppen d und e . . . . 85 % d. i.

a) für Gehilfen im ersten Jahre nach der Auslehre von . . . K 1501·50 einvierteljährlich steigend bis monatlich . . . . „ 2145·—
b) für Gehilfen im zweiten Jahre nach der Auslehre, monatlich „ 2574·—
c) für zweite Techniker (in Kautschuk- und kleinen Goldarbeiten perfekt) monatlich . . . . „ 3217·50
d) für erste (selbständig arbeitende) Techniker, monatlich . . „ 4477·—
e) für Techniker-Assistenten, monatlich . . . . „ 6105·—

Weiters verpflichten sich die vereinigten Unternehmer-Korporationen, ihr Personal sofort in die Betriebe voll einzustellen.

Entlassungen und Lohnkürzungen aus Anlaß des Streiks dürfen nicht vorgenommen werden. Im übrigen bleiben die Bestimmungen des Handlungsgehilfengesetzes unberührt.

B. Ordinationsgehilfinnen.

2. Das Monatsentgelt der Ordinationsgehilfinnen wird festgesetzt wie folgt:

Für Anfängerinnen im ersten Dienstjahre . . . . K 500·—
„ Ordinationsgehilfinnen im zweiten und dritten Dienstjahre „ 700·—
„ „ mit dreijährigem Dienstzeugnis . . „ 1000·—

Zu diesem Entgelt wird ein Teuerungszuschlag von 65 % bewilligt Das Fahrgeld wird vergütet. Diese Löhne gelten als Mindestlöhne.

C. Lehrlinge.

3. Die vereinigten Unternehmerkorporationen verpflichten sich, mittels Rundschreibens ihre Mitglieder aufzufordern, die bestehenden Lehrverträge bezüglich des Entgeltes dahin abzuändern, daß selbe für das erste Lehrjahr mit K 100·— pro Monat, für das zweite Lehrjahr mit K 200·— pro Monat und für das dritte Lehrjahr mit K 300·— pro Monat festgesetzt wird.

Die genannten Korporationen nehmen zur Kenntnis, daß sich die Elternvereinigung der Zahntechnikerlehrlinge vorbehält, bei jenen Lehrherren, welche

auf die Abänderung des Lehrvertrages in dem angedeuteten Sinne wider Erwarten nicht eingehen sollten, zu intervenieren und im Streitfalle die Entscheidung des im Kollektivvertrage mit der Gehilfenschaft in Punkt VI vorgesehenen paritätisch zusammengesetzten Schiedsgerichtes anzurufen.

Entlassungen und Lohnkürzungen dürfen aus Anlaß des Streiks nicht vorgenommen werden. Im übrigen bleiben die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Entlassung unberührt.

Alle anderen Bestimmungen des Kollektivvertrages vom 21. April 1920 bleiben aufrecht.

Kleine Mitteilungen.

W A F A. Die Ausgabe der Lebensmittelzubußen findet in den Monaten Jänner und Februar entsprechend folgendem Schema statt:

		Vormittag	Nachmittag
17.	Jänner	1— 200	201— 300
18.	„	301— 500	501— 600
19.	„	601— 800	801— 900
20.	„	901—1100	1101—1200
24.	„	1201—1400	1401—1500
25.	„	1501—1700	1701—1800
26.	„	1801—2000	2001—2100
27.	„	2101—2300	2301—2400
31.	„	2401—2600	2601—2700
1.	Februar	2701—2900	2901—3000
3.	„	3001—3200	3201—3300
7.	„	3301—3400	5001—5100

8. und 9. Februar Nachzügler.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. Februar 1921 2. Heft

Originalarbeiten.

Wechselbeziehungen zwischen Zahn und Ohr[1]).

Von Universitäts-Professor Dr. K. Biehl, Wien.

Schmerzen in den Ohren können durch die mannigfaltigsten Ursachen bedingt sein. Für den geübten Untersucher ist die lokale objektive Untersuchung eine Handhabe, um festzustellen, ob und wo eine Schädigung im Ohre vorliegt. Allerdings gibt es gewisse Anzeichen, an denen man auch ohne otoskopische Hilfsmittel, manchmal sogar mit ziemlicher Sicherheit, zu erkennen imstande ist, durch welche Art von Erkrankung der Schmerz bedingt ist. Dies sind für Ohrfurunkel: Steigerung der Schmerzen beim Kauen und bei Bewegung der Ohrmuschel, bei Otitis media Steigerung der Schmerzen bei Fingerdruck auf den Tragus, auch beim Husten, Schnauben, Nießen, bei Mastoiditis Steigerung der Schmerzen bei Fingerdruck auf die Wurzel oder Spitze des Warzenfortsatzes. Immer wird aber eine Nachuntersuchung mit Spiegel und Trichter angezeigt sein.

Liegen tatsächlich Veränderungen im Ohre, besonders im Mittelohre vor, ist oft und nicht in allerletzter Linie der Zahn, u. zw. der kranke Zahn als Ursache zu beschuldigen. Stellt uns doch dieser eine Ablagerungsstätte der verschiedensten Keime vor und kann von hier aus nur allzuleicht auf dem Wege der Ohrtrompete eine Erkrankung des Mittelohres mit allen seinen Folgezuständen verursacht werden. Wenn auch der Laie heute schon so weit aufgeklärt ist, daß er die Notwendigkeit einer Pflege des Zahnes, des Mundes überhaupt zugibt, so wird doch diese sehr häufig nicht richtig gehandhabt, was in vielen Fällen einer Vernachlässigung überhaupt gleichkommt.

Diese Erscheinungen sollen heute nicht Gegenstand der Besprechung sein, sondern vielmehr nur jene, in denen am Orte des Schmerzes keine Anhaltspunkte für denselben gefunden werden.

---

[1]) Vortrag, gehalten am 20. November 1920 in der Hauptversammlung des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Hier müssen nach alter Erfahrung zunächst die Zähne, das Kiefergelenk, Pharynx, Larynx und endlich der allgemeine Körperzustand in Betracht gezogen werden. In den folgenden Ausführungen will ich — soweit es mir die kurze Zeit erlaubt — nur auf die Wechselbeziehung, die in diesen Fällen zwischen Zahn und Ohr besteht, etwas näher eingehen. Ist diese auch schon seit langem bekannt, so finden wir doch in den Lehrbüchern hierüber wenig oder gar nichts erwähnt.

Treten an irgendeiner Stelle des Gehörorgans Schmerzen auf, für dessen Entstehung eine grobe anatomische Ursache (Trauma, Entzündung) nicht gefunden werden kann, so bezeichnen wir denselben gewöhlich als nervös. Wir sprechen dann von einer Neuralgia tympanica, Spasmus otalgicus, Neuralgia otica, Otitis spuria, Bezeichnungen, die zwar dieses oder jenes Charakteristikum des Leidens in den Vordergrund stellen, die aber alle synonym sind und die neuralgische Natur zum Ausdruck bringen.

Derartige Erscheinungen finden wir in allen Abschnitten des Gehörorgans. Ist der Schmerz im Bereiche der Ohrmuschel oder des äußeren Gehörganges, dann geben die Kranken den Sitz desselben auch meist ziemlich genau an, sei es nun der Rand, die konkave oder konvexe Seite der Ohrmuschel, die vordere oder hintere Gehörgangswand. Muß jedoch angenommen werden, daß der Schmerz im Mittelohre entstanden, so wird derselbe in den seltensten Fällen genau örtlich bezeichnet, vielmehr meist als in der Tiefe des Kopfes oder Ohres sitzend angegeben und eine genauere Bezeichnung der Örtlichkeit als nicht möglich erklärt. Nicht vereinzelt wurden bei derartig Kranken operative Eingriffe, sogar wiederholte, vorgenommen, wo sich dann bei der Eröffnung die betreffenden Teile als vollkommen gesund erwiesen und die vorausgegangenen Schmerzempfindungen sich erst nachträglich als nervös erklären ließen.

Aus der Anatomie wissen wir nun, daß die Empfindlichkeit für die Ohrmuschel Zweige des Trigeminus, u. zw. des N. auriculotemporalis sowie Äste vom N. auricul. magn., der dem 3. Zervikalnerven entstammt, vermitteln. Den Gehörgang versorgen mit sensiblen Fasern der N. auriculo-temp., also der Trigeminus und mit seinem Ramus auric. der Vagus. Ersterer übernimmt auch die Innervation der kutanen Seite des Trommelfelles. Die Mittelohrräume erhalten ihre sensiblen Fasern aus dem Plexus tymp, einem Nervengeflecht, das gebildet wird vom Ramus tymp. des Glossophar., dem aus dem Ganglion oticum stammenden N. petros. superf. min. und mehreren Zweigen aus dem sympathischen Plexus carotic. Wir sehen also, daß die kranialen Äste des autonomen Systems — Vagus wie Sympathicus — sich sehr rege an der Versorgung beteiligen und ich möchte dies ganz besonders hier betonen, da gerade hierdurch manche wichtige Erscheinung eine richtige Deutung erst erhält.

Das Krankheitsbild, das sich uns darbietet, ist beiläufig folgendes: Plötzlich auftretende, dumpfe Schmerzen, die in die Tiefe des Ohres verlegt werden, meist ohne Fieber einhergehen, hie und da auch etwas Schwindel, Kopfschmerz und Übelkeit im Gefolge haben. Die Untersuchung mit dem Spiegel ergibt, wie schon eingangs erwähnt wurde, keine Anhaltspunkte für eine Erkrankung am Orte der Schmerzäußerung, auch nicht die Abtastung der einzelnen Teile, in der Tiefe selbstverständlich mit der Sonde vorgenommen. Der Zahnarzt jedoch findet entzündliche Vorgänge an einem Zahne dieser Seite, meist einem Backenzahne des Unterkiefers oder Reize anderer Art, wie z. B. einen erschwerten Durchbruch eines Zahnes, meist eines Weisheitszahnes. Auch geschwürige Veränderungen an der Wangenschleimhaut, durch fehlerhaft stehende oder abgebrochene Zähne hervorgerufen, können heftige Otalgien verursachen, die nach Heilung des Geschwüres sofort verschwinden. Hier mögen auch die Ulzerationen angeführt werden, die sich „bei merkuriell behandelten Sekundärsyphilitikern als Ringgeschwür um den Hals der letzten Molaren, oder an der Umschlagsstelle der Alveolar- in die Wangenschleimhaut bilden". Kretschmann macht in seiner Arbeit auf diese besonders aufmerksam (Kiefergelenkserkrankung als Ursache der Otalgien n. A. f. O. Bd. 56, S. 26).

In allen diesen Fällen ist die Prognose günstig.

Wie in den bisher erwähnten Fällen der Schmerz im Ohre zwar geäußert, vom Zahne aber verursacht werden kann, ebenso ist auch, u. zw. ohne Schwierigkeit in der Deutung der anatomischen Verhältnisse die umgekehrte Möglichkeit zuzugeben; nur benötigt dann der Zahnarzt unsere Hilfe, um so mehr, wenn vielleicht Fieber oder gar schon Ausfluß aus dem Ohre einen weiteren Fingerzeig geben. Halte ich Rückschau in meinen ärztlichen Beobachtungen, dann betrifft dies wohl meist jugendliche Kranke, zumeist sogar Kinder, von denen es ja bekannt ist, daß sie den Ort des vermeintlichen Schmerzes gar nicht oder nicht richtig anzugeben vermögen. In meiner Erinnerung sind alle diese Fälle dadurch ausgezeichnet, daß nicht das Mittelohr allein, sondern bereits eine der näher oder entfernter liegenden Nebenhöhlen desselben erkrankt waren, so daß diese operativ freigelegt werden mußten, um ein Weiterschreiten des meist unter Druck stehenden Eiters zu verhüten. Fast immer konnte in diesen Fällen der Streptococcus mucosus nachgewiesen werden, dessen Heimtücke wohl zur Genüge bekannt ist. Trotz sorgfältigster Pflege und Beobachtung durch die Umgebung konnte bei diesen Kindern kein Ohrenfluß bemerkt werden, sie klagten auch niemals über Ohrenschmerzen, hatten angeblich kein Fieber — mit dem Thermometer wurde allerdings nicht gemessen —, nur seien sie vor einiger Zeit durch 1—2 Tage sehr unruhig gewesen, haben vor Schmerz, besonders des Nachts, geschrieen, wollten

nichts zu sich nehmen, namentlich nicht kauen, woraus die Umgebung einen „Zahndurchbruch" oder einen „Zahnkrampf" schloß. Immer ist hier der Ausgangspunkt im Mittelohr gelegen und sind glücklicherweise jene Fälle selten, in denen der Einschmelzungsvorgang durch die Eiterung nicht zum Durchbruch nach außen unter die Beinhaut des Warzenfortsatzes, sondern gegen das Schädelinnere oder gegen den Hirnblutleiter erfolgte, meist bedingt durch sogenannte aberrante Zellen, d. h. solche, die oft weit ab vom Mittelohre gelegen sind, zu denen auch bei der operativen Freilegung selten oder nur undeutlich eine Wegleitung führte und die oft nur zufällig aufgedeckt werden. Wenn auch derartig Kranke dem Ohrenarzte zugehören, so soll doch der Zahnarzt Kenntnis von der Möglichkeit und den Folgen dieser Erkrankung haben. Sicher ist die Prognose dieser Fälle bedeutend ernster als jene der ersten Gruppe.

Ist uns auch auf Grund der vielfach gemeinsamen Nervenversorgung der beiden Gebiete — Zahn und Ohr — die Entstehungsweise des plötzlich auftretenden dumpfen Schmerzes hier wie dort leicht verständlich, so begegnen wir anscheinend größeren Schwierigkeiten, wenn wir die von derartig Kranken noch oft weiter geäußerten Klagen deuten wollen, d. h. die Hörstörungen, Schwindel, Kopfschmerz, auch hie und da Übelkeit. Diese Erscheinungen können schießlich doch nur vom inneren Ohr oder dem Zentralapparate ausgelöst werden. Können wir hierfür eine befriedigende Erklärung finden? Nach der bisherigen Anschauung sollen Reizzustände im Labyrinthe und ganz besonders im Vestibularapparate infolge Strömung der Lymphflüssigkeit innerhalb desselben erzeugt werden. Nun ist es feststehende Tatsache, daß das häutige Labyrinth ein in sich geschlossenes System darstellt, das mit Flüssigkeit — Lymphe — gefüllt ist, in der feste, gallertartige, teilweise elastische Körper eingeschlossen sind. Physikalisch m u ß demnach dieser Apparat den Gesetzen der Hydrostatik (P a s c a l) unterworfen sein. Stellen Sie sich nun einmal vor, daß z. B. durch Stauung in den Blutgefäßen, was gewiß möglich sein kann, der Raum im Labyrinth verkleinert wird. Was geschieht mit der Lymphflüssigkeit? Diese wird unbedingt, u. zw. entsprechend der Schwellung der Blutgefäße einen gewissen Druck annehmen, der sich, gemäß dem Gesetze der Hydrostatik, nach allen Seiten hin gleichmäßig fortpflanzt. Diese Flüssigkeit wird also alle Teile, die sie berührt, mit einem größeren Drucke versehen, als dies vor der Schwellung der Blutgefäße der Fall war. Es wird demnach der Druck in den Bogengängen an allen Seiten gleich sein müssen. Durch die Schwellung der Blutgefäße wird selbstverständlich eine kleine Bewegung in der Lymphflüssigkeit entstehen müssen, insofern diese Bewegung dadurch ermöglicht wird, daß die Flüssigkeit nach irgendeinem Auslasse verschoben werden kann. Eine Verbindung zwischen Labyrinth und Schädel ist vorhanden,

jedoch ist, wie Siebenmann nachwies, die Bewegung der Flüssigkeit vom Labyrinthe zum Zentrum durch große Widerstände in der Bauart dieses Kanales gehindert. Gesetzt aber den Fall, es wäre eine Verschiebung der Flüssigkeit möglich, so würde doch jener Teil zuerst verschoben werden, der sich dem Kanal am nächsten befindet. Dieser mündet aber in der Perilymphe; daher würde diese zuerst eine Verschiebung gegen die Schädelkapsel erfahren. Nun ist es eine Tatsache, daß das ganze häutige Labyrinth diffundieren kann und würde demnach der Ersatz der abgeschobenen Perilymphe dadurch entstehen müssen, daß von allen Seiten des häutigen Labyrinthes diffundierte Endolymphe nachgeschafft wird. Wie soll hier eine Strömung entstehen können, wenn von allen Seiten Flüssigkeit diffundiert? Ein Fließen kann ja höchstens in diesem Kanal stattfinden, niemals aber innerhalb der Endolymphe und hier sind doch die Reizzellen untergebracht, von denen wir wissen, daß sie infolge des Gesetzes der Hydrostatik durch die Raumverkleinerung des Labyrinthes Druck übernommen haben.

Im Laufe meiner Tätigkeit fand ich die bisherigen Anschauungen kaum oder nur in den seltensten Fällen bestätigt. Aus diesem Grunde habe ich meine ganzen Erfahrungen zusammengefaßt und bin vom Krankenbette ausgegangen, um in meiner Studierstube zur Erkenntnis zu kommen, daß im inneren Ohre lediglich Druckmomente niemals Strömung zur Auswirkung gelangen [2]). Jetzt sind mir dann auch die Untersuchungsergebnisse am Krankenbette in einem ganz anderen Lichte erschienen und ich habe mir in diesem Augenblicke die Eröffnungsansprache Bezolds am Naturforschertage in München zu Herzen genommen. Bezold hatte Recht, wenn er sagte, daß man sich hinwegsetzen müsse über eingefahrene Schulanschauungen, die er selbst als Gewohnheitsanschauungen bezeichnet.

Von der Überlegung ausgehend, daß lediglich Druckkräfte im Labyrinthe zur Auswirkung gelangen, sind aber auch die Hörstörungen, der Schwindel, die Kopfschmerzen, auch die Übelkeit unserer Kranken ohne Schwierigkeit verständlich. An der Nervenversorgung dieses Gebietes — Zahn und Ohr — sind Vagus und Sympathikus beteiligt, von denen wir wissen, daß sie in erster Linie den Druck im Gefäßsystem beherrschen und regeln. Das Vasomotorensystem hat nach Eppinger, dem wir Begriff und Studium der Vagotonie verdanken, die Hauptaufgabe, Blutverschiebungen, wie sie die momentane Bilanz des gesamten Organismus erheischt, zu übernehmen. Durch die Tätigkeit der Vasomotoren werden lokal

[2]) I. Die auswirkenden Kräfte im Vestibularapparat; II. die auswirkenden Kräfte im Cochlearapparat; III. die auswirkenden Kräfte im Labyrinth und die Paukenfenster. Wien 1919, Selbstverlag.

Säfte im Labyrinth in größerer oder kleinerer Menge angesammelt, wodurch lokale Druckstellen entstehen, die dann in weiterer Folge die von mir beschriebenen Kräfte im Labyrinthe erzeugen.

Nun wird uns auch, u. zw. nur auf diese Weise verständlich, warum wir nach Erkrankungen im Zahne Innengeräusche im Ohre, eine Dumpfheit und Benommenheit der Tonwahrnehmung, sogenannte Dysakusis finden; „in anderen Fällen wieder eine Hyperästhesia Acustici mit einer hochgradigen Reizbarkeit im äußeren und mittleren Ohr, sowohl bei Berührung als auch gegen Schalleindrücke; weiter in einer mehr oder weniger großen Herabsetzung der Hörschärfe und vor allem eine Verminderung der Kopfknochenleitung". Rohrer hat diese Erscheinungen bereits in einer Arbeit betont (Über einige Beziehungen neuralg. Erkrankungen des Ohres zu den Krankheiten der Zähne, Schweizer Vjschr. f. Zahnhlk. Bd. X). „Die Anfälle können sich zu unerträglicher Schmerzhaftigkeit steigern und, wenn sie länger dauern, den Kranken durch Schlaflosigkeit und Appetitverlust sehr herabbringen."

Ebenso verständlich wird es uns jetzt aber auch, daß umgekehrt Schalleindrücke schmerzhafte Empfindungen in den Zähnen verursachen. Wer kennt nicht das Schaben mit dem Griffel auf der Schiefertafel, das Kratzen mit dem Messer auf dem Teller? Aber auch sehr tiefe Töne können eine Schmerzempfindung im Zahne hervorrufen und mancher wird sich vielleicht als Tonquelle für solche Vorkommnisse an das tiefe Brummen der Lokomotiven erinnern, beim zeitweisen Ausströmen übermäßig gespannten Dampfes.

Das Vorgebrachte zusammengefaßt ergibt: Zahn und Ohr stehen in inniger Wechselbeziehung. So verständlich eine Fortleitung organischer Veränderungen ist von einem Gebiete in das andere und umgekehrt, ebenso erklärlich sind Störungen in der Empfindung auf beiden Seiten, u. zw. durch die gemeinsame Nervenversorgung. Diese erklärt schließlich auch, u. zw. auf dem Wege der Vasomotoren die Auslösung von Reizerscheinungen im inneren Ohre und im Zentralapparate, da hier nur Druckkräfte zur Geltung gelangen können.

Lebensbedrohende Komplikationen und Zufälle in der Zahnheilkunde und deren Therapie[1]).

Von Privatdozent Dr. **Harry Sicher**, Wien.

(Mit 10 Figuren.)

Die Zahnheilkunde umfaßt ein Gebiet der allgemeinen Medizin, in dem es sich fast immer nur um Sein oder Nichtsein eines Organteiles des menschlichen Körpers — des Zahnes — handelt. Daß trotzdem einerseits durch Erkrankungen des Zahnes lebensbedrohende Zustände hervorgerufen werden können, daß andrerseits bei der Behandlung mit oder ohne Verschulden des Arztes das Leben des Patienten gefährdet werden kann, ist ja bekannt. Ich möchte nun versuchen, diese Komplikationen, soweit sie auf anatomische Eigentümlichkeiten des menschlichen Organismus rückführbar sind, zu beschreiben und auch diejenigen therapeutischen Eingriffe zu schildern, die als lebensrettende Eingriffe in das Gebiet der sogenannten „dringlichen" Operationen gehören.

Daß dergleichen Komplikationen und Unglücksfälle so außerordentlich selten sind, hat es veranlaßt, daß wohl ab und zu über einen solchen Fall berichtet wird, daß aber eine zusammenfassende Darstellung, soweit ich die Literatur kenne, bisher fehlt. Und doch ist es gerade wegen der Seltenheit solcher Ereignisse, meiner Meinung nach besonders wichtig, die Mittel zu kennen, die hier Hilfe bringen, weil hier wie so oft gerade diese Seltenheit die Ursache dafür ist, daß das Leben des Patienten nicht nur bedroht ist, sondern auch verloren geht. Es handelt sich dabei

1. um die anatomisch vorgezeichneten Bahnen für die Ausbreitung phlegmonöser Prozesse, die
   a) durch Übergreifen auf die Orbita und weiter auf die Schädelhöhle,
   b) durch Übergreifen auf den Hals und als Senkungsabszesse auf das Mediastinum

   letal enden können;
2. um lebensbedrohende arterielle Blutungen
   a) aus dem Gebiete der Arteria maxillaris interna
   b) aus dem Gebiete der Arteria lingualis;
3. um die Obstruktion der Atemwege
   a) durch das Entstehen des sogenannten Glottisödems und
   b) durch das Eindringen von Fremdkörpern in den Larynx;
4. um Kollapse bei der Lokalanästhesie.

Während es sich bei den unter 1. angeführten Krankheitsprozessen vor allem darum handelt, durch die Aufklärung über die

[1]) Vortrag, gehalten am 20. November 1920 in der Hauptversammlung des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Ausbreitungswege die Gefahr rechtzeitig erkennen zu lehren, handelt es sich bei den anderen Zufällen vor allem um die lebensrettende Therapie.

I.

a) Die Thrombophlebitis des Gesichtes.

Die anatomischen Ursachen für die Ausbreitung entzündlicher Prozesse auf die Orbita und von hier aus in die Schädelhöhle finden wir in der Anordnung der Venen des Kopfes, wenn wir von jenen seltenen Fällen absehen, bei denen ein im Oberkiefer lokalisierter Entzündungsherd einfach per continuitatem auf die benachbarte Orbita übergreift. Fälle der letzteren Art sind aber nicht nur seltener, sondern auch pathologisch anatomisch recht uninteressant. Gewöhnlich geht in diesen Fällen der Weg über die Kieferhöhle, deren Dach gleichzeitig der Boden der Orbita ist. Auch therapeutisch sind solche Fälle günstiger zu beurteilen, weil ihr Verlauf gewöhnlich ein langsamer ist und weil die breite Eröffnung der Abszeßhöhle auch dann noch zur vollständigen Heilung führen kann, wenn schon die Orbita erreicht ist, was sich vor allem durch die einseitige Protrusio bulbi, eventuell auch durch Doppeltsehen — verursacht durch die Affektion eines Augenmuskelnerven —, häufig des Abduzens — anzeigt.

Diesen Fällen müssen wir jene gegenüberstellen, in welchen, wie schon erwähnt, die Venen des Gesichtes die Fortleitung des Prozesses besorgen. Hier kommt es zunächst zu einer Thrombophlebitis der Gesichtsvenen und durch die Anastomosen dieser Venen mit den orbitalen zur Affektion der Orbita und endlich zur Meningitis, da ja die Venae ophthalmicae direkt in den Sinus cavernosus münden. Die Kenntnis der feineren Anatomie der Gesichtsvenen ist für das Verständnis dieser Prozesse unerläßlich.

Das Venengebiet des Gesichtes ist kein in sich abgeschlossenes. Es verhält sich so wie die venösen Blutbahnen am ganzen menschlichen Körper, die dadurch ausgezeichnet sind, daß überall kräftige Anastomosen die venösen Hauptbahnen benachbarter Bezirke verbinden. Das Blut der Kiefer und ihrer Weichteilsdecken sammelt sich in zwei venösen Stämmen, in der Vena facialis anterior und posterior. Erstere beginnt als Vena angularis am inneren Augenwinkel und zieht von hier aus fast geradlinig bis an den vorderen Rand des Musculus masseter, dort, wo er sich am Unterkiefer festheftet, um von hier aus auf den Hals überzutreten. Auf diesem Wege nimmt sie Venen von der Stirne, der Nase, der Wange, den Lippen auf, die oberflächlich gelegen sind, aus der Tiefe aber auch Venen des Oberkiefers und des Gaumens. Am inneren Augenwinkel steht sie durch eine kräftige Anastomose mit dem Anfangsstück der Vena ophthalmica superior in weit offener Verbindung; diese anastomotische Vene tritt über das Ligamentum palpebrale mediale

hinweg in die Orbita. Eine zweite wichtige Verbindung tsellt die Vena communicans faciei dar, die an der Innenseite des Masseter nach rückwärts ziehend, den Stamm der Vena facialis anterior mit dem der V. facialis posterior verknüpft.

Während die Vena facialis anterior im großen ganzen dem Verzweigungsgebiete der Arteria maxillaris externa entspricht, wird das von der Arteria maxillaris interna zugeführte Blut zum großen Teil von der Vena facialis posterior aufgenommen. Diese entsteht aus mehreren Zuflüssen, die aus der Fossa pterygopalatina, von der Hinterwand des Oberkiefers, aus den tiefen Kaumuskeln und als Venae meningeae mediae von der harten Hirnhaut kommen.

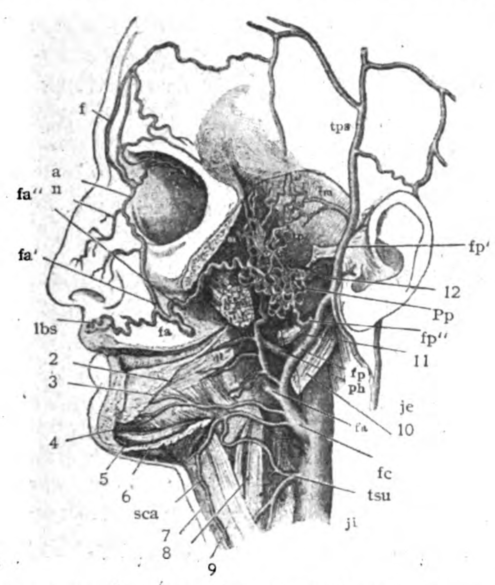


Fig. 1. (Nach Henle). Äste der V. jugularis interior und der V. facialis comm. Der Jochbogen und die linke Seitenhälfte des Unterkiefers nebst dem Masseter ist entfernt, die Orbita entleert. *1* = M. pter. ext., dicht am Ursprung abgeschnitten. *2* = M. styloglossus, Zungeninsertion. *3* = Sublingualdrüse. *4* = M. hyoglossus. *5* = M. geniohyoideus. *6* = M. mylohyoideus, an der Kieferinsertion durchschnitten. *7* = M. sternohyoideus. *8* = M. thyreohyoideus. *9* = M. omohyoideus. *10* = M. stylohyoideus. *11* = M. styloglossus, am Ursprung abgeschnitten. *12* = M. stylopharyngeus. *ji*, *je* = Vena jugularis int. und ext. *ph* = Vena pharyngea. *dl* = V. dorsalis linguae. *l* = Vv. linguales. *s* = V. sublingualis. *tsu* = Vena thyreoidea superior. *fc* = V. facialis communis. *fa*, *fa* = Vena facialis anterior, aus welcher ein Stück ausgeschnitten ist. *fa'* = oberflächlicher, *fa''* = tiefer Zweig derselben (letzterer verbindet V. fac. ant. mit post.). *f* = Vena frontalis. *a* = Vena angularis. *os* = Vena ophthalmica superior. *n* = Vena nasalis. *lbs* = Vena labialis superior. *fp* = Vena facialis posterior. *fp'*, *fp''* oberflächlicher, tiefer Zweig derselben. *tps*, *tm*, *tp* = Vena temporalis superficialis, media, profunda. *Pp* = Plexus pterygoideus. *oi* = Vena ophthalm. inferior. *sca* = Vena subcut. colli anterior.

Diese Venen setzen zuerst einen oft außerordentlich mächtigen Venenplexus zusammen, der in die Fossa infratemporalis dem Laufe der Arteria maxillaris interna folgt. Seinem Verlauf an den Musculi pterygoidei verdankt er den Namen Plexus venosus pterygoideus. Aus diesem Plexus entbindet sich die Vena facialis posterior, verstärkt sich durch die Aufnahme von Zweigen aus der Parotis, dem Kiefergelenk, dem Gehörorgan, der Begleitvenen des Fazialis und endlich der Venae temporales superficiales und steht hier in der Fossa retromandibularis, in die Substanz der Parotis eingebettet, mit der Vena facialis anterior durch die früher genannte Vena communicans faciei in Verbindung.

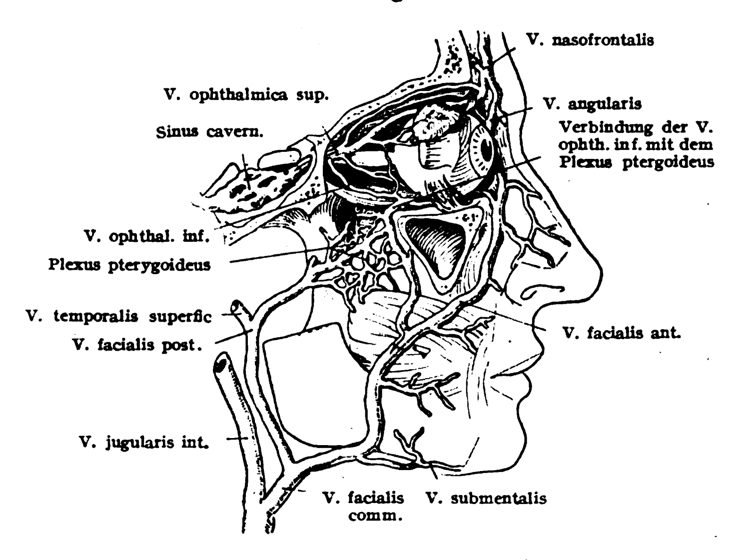


Fig. 2. Die Venen des Gesichtes und der Orbita und deren Verbindungen. (Nach Corning.)

Die Vena ophthalmica inferior sendet zum Plexus pterygoideus eine breite Anastomose, während ihr Stamm entweder selbständig oder vereint mit der V. ophthalmica superior in den Sinus cavernosus mündet.

Wenn wir speziell die größeren und konstanteren Venen der Kiefer ins Auge fassen, so können wir sagen, daß im Oberkiefer die Vena infraorbitalis und alveolaris superior, die den gleichnamigen Arterien folgen, ebenfalls wieder die beiden Gesichtsvenen verbinden. Die Vena alveolaris superior mündet entweder direkt oder mit der V. infraorbitalis vereint in das Ursprungsgebiet der Vena facialis posterior, eventuell in den Plexus pterygoideus. Die V. infraorbitalis

kommuniziert aber am Foramen infraorbitale direkt oder durch Vermittlung von Wangenästen mit der Vena facialis anterior. Durch die Vena infraorbitalis wird überdies ein neuer Weg zu den Orbitalvenen eröffnet, da sie an der Fissura orbitalis inferior auch mit der Vena ophthalmica inferior kommunizieren, ja in sie münden kann.

Auch die Hauptvene des Unterkiefers zeigt dieselben Beziehungen zu den beiden Fazialvenen wie die des Oberkiefers. Einerseits mündet die Vena alveolaris inferior in die Vena facialis posterior, andrerseits steht sie durch die Vena mentalis meist über die Vena labialis inferior mit der Vena facialis anterior in Verbindung.

Haben wir so gesehen, daß sowohl der Oberkiefer als der Unterkiefer zu den Gebieten beider Gesichtsvenen Abflüsse haben, so ist es natürlich besonders bedeutungsvoll, daß zumeist beide Venae faciales weite Kommunikationen mit den orbitalen Gefäßen aufweisen. Diese sind:

1. Die breite Anastomose der Vena angularis mit dem Anfangsstück der Vena ophthalmica superior.
2. Die Anastomose der Vena ophthalmica inferior mit dem Plexus pterygoideus.

Neben diesen beiden Zusammenhängen, von denen der erste immer, der zweite zumeist durch breite Venenäste vermittelt wird, kommen die anderen Kommunikationen weniger in Frage. Diese werden vor allem durch jene kleinen und kleinsten Venen dargestellt, die den Orbitalboden von der Kieferhöhle aus durchsetzen, oder über den Rand des Orbitalbodens hinweg, sei es vorn am Margo infraorbitalis, sei es hinten an der Fissura orbitalis inferior das Gebiet der Kiefervenen mit dem der Orbitalvenen in Verbindung setzen. Wenn man nun weiter weiß, daß die Vena ophthalmica superior durch die Fissura orbitalis superior durchtretend direkt in den Sinus cavernosus mündet und daß die Vena ophthalmica inferior entweder ihr Blut der oberen Augenvene übergibt oder auch selbständig in den Sinus cavernosus eingeht, so ist es klar, daß eine Thrombophlebitis einer der Gesichtsvenen über die Orbitalvenen hinweg einen freien direkten Weg in die Schädelhöhle zum Sinus cavernosus offen findet, wo sie naturgemäß zu einer Basalmeningitis mit meist letalem Ausgang führt. Diese Vorgänge sind ja als Komplikationen bei dem Erysipel des Gesichtes bekannt und gefürchtet.

Der Verlauf einer solchen Erkrankung kann nun ein zweifacher sein. Ist es bei einer vom Zahnsystem ausgehenden Entzündung zu einer Thrombophlebitis der Vena facialis anterior gekommen, so wird, falls der Prozeß aszendiert, der Weg durch die am inneren Augenwinkel beschriebene Anastomose zur Vena ophthalmica führen und es wird daher zunächst zu dem Bild der Thrombophlebitis der Orbitalvenen kommen, das vor allem durch die Pro-

trusio bulbi beherrscht wird. Erst später greift der Prozeß auf den Sinus cavernosus über. Dieses Stadium wird charakterisiert durch die Lähmung des N. abducens, der durch den Sinus cavernosus verläuft. Es ist dies das Vorstadium der bald darauf einsetzenden Meningitis basalis.

Ganz anders kann der Krankheitsverlauf sein, wenn die Vena facialis posterior oder der Plexus pterygoideus der primäre Sitz der Thrombophlebitis ist. Dann führt nämlich der Weg zum Sinus cavernosus mit Umgehung der Orbita über das Endstück der Vena ophthalmica inferior entweder direkt oder via Vena ophthalmica superior. Die Orbita muß überhaupt nicht erkranken, oder sie tut es gleichzeitig oder erst nach der Affektion der Schädelhöhle durch rückläufige Ausbreitung der Thrombophlebitis. Dies zeigt ja besonders schön der von Scheuer beschriebene Fall. Einer Periostitis eines unteren Molaren folgte eine Meningitis und eine Phlegmone der kontralateralen Orbita. Es war hier zweifellos auf dem beschriebenen Wege zur Thrombophlebitis des gleichseitigen Sinus cavernosus mit Umgehung der Orbita gekommen. Durch die vor und hinter der Hypophyse gelegenen Verbindungszweige der beiden Sinus cevernosi war auch der Sinus der anderen Seite erkrankt und von hier ging der Prozeß retrograd durch die Vena ophthalmica auf die anderseitige Orbita über.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß eine von dem Zahnsystem ausgehende Entzündung durch Thrombophlebitis einer Gesichtsvene entweder von vorn her über die Orbita oder von rückwärts her direkt zur Thrombophlebitis des Sinus cavernosus und damit zur Meningitis führen kann.

Leider stehen wir therapeutisch dieser Komplikation, die die Hauptursache für Todesfälle nach Zahnerkrankungen abgibt, so gut wie machtlos gegenüber. Wir müssen nur dessen eingedenk bleiben, daß entzündliche Vorgänge an den Zähnen über die allgemeinen Gefahren jeder Entzündung hinaus noch durch die eben geschilderten anatomischen Verhältnisse ihre eigenen Gefahren in sich tragen. Vor allem jene Entzündungen, bei denen es lange nicht zu einer eitrigen Einschmelzung kommt, sondern die sich durch ein besonders derbes, starres, immer weiter an Umfang zunehmendes Infiltrat auszeichnen, die also in ihrem Aussehen, von dem Fehlen der oberflächlichen Rötung und der Randzone abgesehen, einem Erysipel nicht unähnlich sind, können als besonders gefährlich bezeichnet werden. In solchen Fällen ist rücksichtsloses Vorgehen am Platze. Frühzeitige Extraktion des schuldigen Zahnes, eventuell breite, tiefe Inzisionen können dem Fortschreiten des Prozesses, und vor allem dem Fortschreiten einer eventuell schon entstandenen Thrombophlebitis Einhalt gebieten. Jedenfalls sind solche Fälle am besten im Einvernehmen mit dem Chirurgen zu behandeln, da sie in ihrem Weitergreifen oft das Gebiet überschreiten, in dem der Zahnarzt tätig sein will und kann.

b) Die Senkungsabszesse des Halses.

Mit Recht sind die Entzündungen im Bereiche der Molarengegend des Unterkiefers, vor allem aber jene, die vom Weisheitszahn — sei es als Periodontitis oder als Tascheninfektion (Dentitio difficilis) — ihren Ausgang nehmen, gefürchtet, weil sie zum Anlaß für Senkungsabszesse werden können, die sich auf den Hals ausbreiten und längs der Halsgefäße sogar ihren Weg ins Mediastinum anticum nehmen können. Es können solche Prozesse ja auch von einer Lymphadenitis submaxillaris ihren Ursprung nehmen, die sich an irgendeine Entzündung im Kiefer anschließen kann. Solche Fälle sind aber wohl sehr selten. Dagegen haben wir in der Gegend des unteren Weisheitszahnes eine anatomische Eigentümlichkeit des Mundhöhlenbodens zu verzeichnen, die es bedingt, daß den Entzündungen in diesem Gebiete tatsächlich eine Sonderstellung einzuräumen ist, und nur von dieser Tatsache soll hier die Rede sein. Es handelt sich um das sogenannte muskelfreie Feld des Mundhöhlenbodens.

Bekanntlich ist der Boden der Mundhöhle muskulärer Natur. Sein Substrat ist vor allem der Musculus mylohyoideus, das Diaphragma oris. Dieser Muskel entspringt jederseits am Unterkieferkörper an einer rauhen Linie, die von der Weisheitszahnalveole bis in die Mittellinie zieht und sich nach vorn immer mehr dem unteren Kieferrand nähert. Es ist dies die Linea mylohyoidea. Von ihr ziehen die Fasern der dünnen Muskelplatte nach unten vorn und innen. Die hintersten Fasern erreichen noch das Zungenbein, während die anderen Fasern sich in der Medianlinie an einem Sehnenstreif ansetzen, der vom Körper des Zungenbeines bis an die Innenseite des Kinnes verläuft. Im ganzen haben wir eine in den Rahmen des Unterkiefers eingespannte Muskelplatte vor uns, die nach unten konvex vorragt. Ihr hinterer Rand zielt beiderseits vom Corpus ossis hyoidei gegen die Alveole des Serotinus, unter der die Linea mylohyoidea endet. In der der Medianebene benachbarten Gegend wird die Platte des Mylohyoideus noch verstärkt durch je einen über und unter ihr gelegenen Muskel. Über ihr, also schon im Bereiche der Mundhöhle, liegt der Musculus geniohyoideus, der knapp neben der Medianebene von der Innenfläche des Kinnes zum Zungenbein zieht, so daß sich die Muskeln beider Seiten berühren. Unterhalb der Diaphragma oris, also im Bereiche des Halses, liegt der vordere Bauch des Musculus digastricus, der von dem großen Zungenbeinhorn, an das die Zwischensehne des Digastricus fixiert ist, ebenfalls an die Innenfläche des Kinnes zieht, wo er sich in einer rauhen Grube ansetzt, die beiderseits neben der Mittellinie am Kieferunterrand gelegen ist.

Wichtig für unsere Betrachtung ist nun die Stelle des Mundhöhlenbodens hinter dem freien hinteren Rand des Musculus mylo-

hyoideus. Wie die Schleimhaut der Mundhöhle natürlich ohne Unterbrechung in die des Pharynx übergeht, so stehen an fast allen Stellen auch die muskulären Wände der Mundhöhle und des Pharynx in kontinuierlicher Verbindung, z. B. der M. bucciniatorius und buccopharyngeus an der Rhaphe pterygomandibularis. Gerade an der Stelle aber, die wir betrachten, besteht in der sonst ziemlich ununterbrochenen Ansatzlinie der Constrictores pharyngis eine Lücke. Einerseits entspringen vom hinteren Ende der Linea mylohyoidea der M. mylopharyngeus und aus den benachbarten Partien des Zungengrundes entwickeln sich die Fasern des M. glossopharyngeus und bilden den

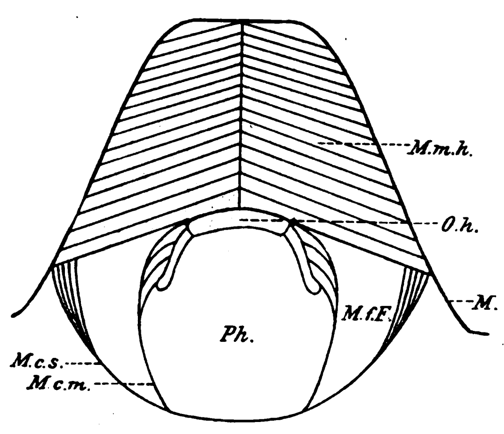


Fig. 3. Schema über das muskelfreie Feld des Mundhöhlenbodens. Ansicht von unten.

M. = Mandibula
M. f. F. = muskelfreies Feld
M. c. m. = Musculus constrictor pharyngis medius
M. c. s. = M. constrictor pharyngis superior
M. m. h. = M. mylohyoideus
O. h. = Os hyoides
Ph. = Pharynx

unteren Rand des Constrictor pharyngis superior. Die obersten Fasern des mittleren Schlundkopfschnürers kommen aber vom kleinen Zungenbeinhorn her (M. chondropharyngeus). Da nun einerseits hinteres Ende der Linea mylohyoidea und Zungenbeinkörper durch den freien Rand des M. mylohyoideus verbunden sind und andrerseits die eben genannten Fasern der Constrictores pharyngis von den Endpunkten dieser Linie nach hinten und oben konvergierend aufsteigen, entsteht hier am Mundhöhlenboden knapp vor der vorderen Pharynxgrenze und noch in die Pharynxwand übergreifend, ein muskelfreies Dreieck, das vom freien Rand des Mylohyoideus vorn, vom Mylo- und Glossopharyngeus oben und außen und vom Chondropharyngeus unten und innen begrenzt wird. Diese Lücke wird von einer Reihe von Gebilden zum Durchtritt vom Halse her in die Mundhöhle benützt. Hier zieht der Musculus hyoglossus mit seinen fein-

gebündelten vertikal gestellten Fasern vom großen Zungenbeinhorn in die Substanz der Zunge, ebenso der Musculus styloglossus, der von oben hinten — vom Processus styloideus — kommend hier horizontal in den Zungengrund ausstrahlt. Der Musculus stylopharyngeus benutzt den Spalt zwischen den beiden oberen Schlundkopfschnürern weiter dorsal zum Eintritt in den Pharynx, während der ihm angeschlossene Nervus glossopharyngeus nach vorn zum Zungengrund abbiegt. Ebenso tritt durch diese Lücke der Nervus lingualis, der N. hypoglossus und der Ausführungsgang der Glandula submaxillaris. Diese drei letztgenannten Gebilde liegen auf der Außenfläche des M. hyoglossus und verschwinden am hinteren Rand des Mylohyoideus, während die Arteria lingualis, die dieselbe Eintrittslücke benutzt, medial vom M. hyoglossus gelegen ist.

Diese Stelle ist nun deshalb von so großer praktischer Bedeutung, weil hier die Mundhöhle gegen die Räume des Halses nur durch die dünne Schleimhaut abgegrenzt ist. Diese Stelle liegt vom Munde aus gesehen an der Innenseite des Unterkiefers, vom Weisheitszahn an nach hinten bis zum Kieferwinkel, bzw. bis zur Plica glossopalatina. Sie begrenzt sich medial durch die Zunge, lateral durch den Kieferkörper. An dieser Stelle kann man bei mageren Personen den N. lingualis als gelbliches Band durch die Schleimhaut durchschimmern sehen. jedenfalls ist er dort typisch erreichbar, sei es durch die Injektionsnadel, sei es durch das Messer des Chirurgen.

Nun wissen wir, daß Abszesse jeder Art in ihrer Ausbreitung vor allem durch die benachbarten Muskeln und deren Faszien bestimmt sind. Nur schwer, nur nach längerem Kampf, wird eine Faszie oder eine Muskelplatte von einem Abszeß durchbrochen. Entsteht daher an der Innenseite des Unterkiefers ein Abszeß. z. B. durch den Durchbruch einer Periodontitis durch die innere Knochenkompakta. dann wird er, sobald er sich im Bereiche des M. mylohyoideus befindet, durch diese Muskelplatte an einem Fortschreiten gegen den Hals gehindert, also im Bereiche der Mundhöhle fixiert, und gelangt meist zum Durchbruch durch die Mukosa in das Cavum oris. So verhalten sich meist die Abszesse, deren Ausgangspunkt in einem der Zähne bis zum II. Molaren gelegen ist. Betrifft aber ein solcher Prozeß den Weisheitszahn, — und hier kommt ja als häufige Ätiologie noch die Infektion der Tasche eines nicht völlig durchgebrochenen Weisheitszahnes hinzu — dann findet der submukös gelagerte Abszeß keine hindernde Scheidewand an seiner unteren Fläche, da er hier zum Teil oder gänzlich hinter dem freien hinteren Rand des Diaphragma oris gelegen ist. Er befindet sich hier sozusagen von allem Anfang an im Gebiete des Halses, und zwar in dem obersten Abschnitt jenes Faszienraumes, der um die Halsgefäße, hier speziell um die Arteria maxillaris externa, liegt. Es steht ihm von vornherein der

Weg längs dieser Gefäße nach unten offen und ein virulenter Prozeß wird diesen Weg auch einschlagen, wenn ihm nicht rechtzeitig Einhalt geboten wird. Dieser Weg aber führt den Senkungsabszeß längs der Arteria carotis externa und tiefer der A. c. communis und der Vena jugularis interna nach unten bis in das seitliche Halsdreieck, nachdem er unter dem M. sternocleidomastoideus durchgewandert ist. Von hier aber führt der Weg weiter in den Thorax, und zwar in das Mediastinum anterius. Der ganze Prozeß verläuft unter dem Bilde der gefürchteten Angina Ludovicii.

Nun ist aber gerade das Gebiet des unteren Weisheitszahnes für die Entstehung von phlegmonösen Prozessen aus mehreren Gründen prädisponiert. Einerseits ist die Karies mit allen Folgeerscheinungen gerade am Weisheitszahn besonders häufig. Die Beschaffenheit des Alovelarfortsatzes des unteren Sapiens ist aber derart, daß der Durchbruch einer eitrigen Periodontitis fast immer nach innen erfolgen muß. Die Außenfläche der Weisheitszahnalveole ist durch die Linea obliqua enorm verstärkt, während die Innenfläche, die in den Bogen des Kieferkörpers konsolenartig vorspringt, sehr dünn ist. Als zweite Krankheitsursache kennen wir am unteren Weisheitszahn die schon früher erwähnte Infektion der „Kapuze", jener Schleimhautfalte, die den nicht völlig durchgebrochenen Zahn ganz oder zum Teil deckt. Bei dieser Erkrankung sind allerdings die Aussichten, ob der Prozeß an der Innenseite oder Außenseite des Kiefers entlang sich verbreitet, ziemlich gleich. Es wird sogar meist die Außenfläche bevorzugt, da es oft genug vorkommt, daß solche Weisheitszähne, die im Kiefer zu ihrem normalen Durchbruch keinen Raum finden, nach außen gedrängt erscheinen.

Noch auf einen Punkt möchte ich hier nachdrücklichst hinweisen. Oft wird zum Zwecke der Anästhesie eine Injektion in die Schleimhaut an der Kieferinnenseite neben der Serotinusalveole vorgenommen. Entweder gilt es die örtliche Betäubung der betreffenden Schleimhautpartie, oder auch die Leitungsanästhesie des Nervus lingualis, für welche die eine typische Stelle hier zu suchen ist, während bekanntlich die andere sich an der Innenseite des aufsteigenden Astes befindet, knapp vor jener Stelle, an welcher wir den N. alveolaris inferior zum Zwecke der Leitungsanästhesie aufsuchen. Macht man nun eine Injektion an der beschriebenen Stelle, so ist hier die Gefahr einer Infektion der Stichkanals größer als an allen anderen Stellen der Mundhöhle und zwar einfach deshalb, weil diese Stelle sehr schwer trocken zu halten und wenigstens halbwegs durch Jodanstrich zu desinfizieren ist. Die Zunge muß vom Kiefer zu diesem Zwecke kräftig abgedrängt werden und das löst an dieser Stelle bei vielen Patienten Würg- oder Brechreflexe aus, die Zunge deckt leicht bei diesen krampfhaften Bewegungen die Injektionsstelle und Speichel überflutet sie. Sticht man dann trotz-

dem durch den Speichelsee ein, dann ist eine Infektion nur allzuleicht bewirkt. Man kann deshalb nicht eindringlieh genug davor warnen, eine Injektion an die linguale Unterkieferhälfte überhaupt, besonders aber in der Weisheitszahngegend, vorzunehmen, wenn es nicht einwandfrei gelungen ist, die Einstichstelle trocken zu halten.

Aus all den eben angeführten Gründen sehen wir häufig genug phlegmonöse Prozesse an der Innenseite des Kieferwinkels entstehen. Und wenn man bedenkt, daß solche Prozesse den Weg an den Hals und noch weiter in den Thorax offen finden, so ist es klar, daß ein energisches Einschreiten auch bei diesen Prozessen am Platze ist, sei es eine Inzision von der Mundhöhle aus, sei es später eine solche durch die äußere Haut am Halse.

Führt man aber eine Inzision an der Kieferinnenseite dieser Region aus, dann muß man an die beschriebene Lagerung des N. lingualis an eben dieser Stelle denken, um Verletzungen dieses Nerven zu vermeiden. Man führt den Schnitt daher unter allen Umständen parallel zu der Verlaufsrichtung des Nerven, also parallel zum Kiefer selbst, und hält sich dabei so nahe als möglich an den Knochen.

II.

a) Blutungen aus dem Gebiete der Arteria maxillaris interna.

Wir haben in den vorhergehenden Abschnitten zwei Erkrankungsformen kennen gelernt, die durch besondere anatomische Bedingungen der Region, in der sie entstehen, zu bedrohlichen Komplikationen führen können. Die im folgenden zu besprechenden Erscheinungen sind ihrer Entstehung nach anderer Art. Es handelt sich nämlich vor allem um Traumen, die entweder intra operationem gesetzt, oder aber auch durch einen unglücklichen Zufall herbeigeführt werden können. Zunächst wollen wir uns mit den arteriellen Blutungen beschäftigen, die einen lebensbedrohenden Umfang annehmen können. Zwei Arteriengebiete kommen hier in Frage, erstens das der A. maxillaris interna und zweitens das der A. lingualis.

Die Arteria maxillaris interna ist jenes Gefäß, das sowohl Ober- als Unterkiefer mit den Zähnen versorgt. Sie entspringt aus der A. carotis externa in der Fossa retromandibularis, gewöhnlich in der Substanz der Glandula parotis, und zwar in der Höhe des Unterkieferhalses. In der Fossa infratemporalis, entweder außen von beiden Musculi pterygoidei oder zwischen ihnen nach vorn ziehend entläßt sie nach abwärts die Arteria alveolaris inferior. Bevor sie die Fossa pterygopalatina betritt, geht von ihr die Arteria alveolaris superior und die A. infraorbitalis am Tuber maxillae ab. Endlich entsendet sie aus der Fossa pterygopalatina die Arteria palatina descendens durch den Canalis pterygopalatinus an den Gaumen, den sie durch

das Foramen palatinum majus erreicht, um von hier in der Furche zwischen Gaumendach und Alveolarfortsatz nach vorn zu verlaufen. Alle diese Äste der A. maxillaris interna können natürlich zu schweren Blutungen Anlaß geben. Bei Extraktionen und Operationen an den Kiefern können schwere Blutungen ebenso entstehen, wie z. B. bei der Eröffnung von Abszessen am Gaumen. Sicherlich wird es in den meisten Fällen gelingen, durch die gebräuchlichen Methoden der Blutung Herr zu werden. Von diesen Fällen soll hier ebensowenig wie von den gewöhnlichen Blutstillungsverfahren gesprochen werden. Fälle jedoch, bei denen diese Methoden versagen, gibt es gewiß, wenn sie auch selten sind. In der Literatur sind Fälle von tötlich verlaufenen Blutungen aus diesem Gebiete schon öfters beschrieben worden. Handelt es sich in solchen Fällen um eine hämorrhagische Diathese, um Hämophilie oder Morbus maculosus Werlhoftii, dann ist naturgemäß eine interne Beeinflussung der Blutung, vor allem aber eine prophylaktische Behandlung einzuleiten. Ist jedoch eine solche Diathese auszuschließen, dann muß der chirurgische Weg eingeschlagen werden. Und dann kommt hier nur eine Art der Blutstillung als lebensrettend in Betracht, die den Hauptstamm der Arteria maxillaris interna verschließt, da zunächst ihre Äste an ihren Ursprungsstellen nicht zu erreichen sind. Allerdings gilt das gleiche auch von dem Stamm der A. maxillaris interna selbst. Aber es gibt eine Methode, die es uns erlaubt, diese Schwierigkeit zu umgehen. Es ist dies die Unterbindung der Arteria carotis externa am Ligamentum stylomandibulare nach Tandler. Bevor die Arteria carotis externa die Fossa retromandibularis betritt, um sich hier in ihre beiden Endäste, die A. temporalis superficialis und maxillaris interna zu spalten, läuft sie, am oberen Rande des hinteren Digastrikusbauches und des ihm angeschlossenen M. stylohyoideus hervortretend, über ein Ligament, das vom Processus styloideus zum Kieferwinkel verläuft, wo es sich zum Teil am Knochen festheftet, zum Teil in die Innenfaszie des M. pterygoideus internus übergeht. An dieser Stelle ist die Arterie leicht und einfach zu erreichen und zu unterbinden. Man unterbricht so natürlich den Kreislauf in dem Gebiete der A. maxillaris interna und nebenbei der A. temporalis superficialis, was keinerlei Schädigung bedeutet.

Nach Tandler stellen sich die topographischen Verhältnisse der betreffenden Region folgendermaßen dar: Unter der Haut gelangt man auf den Lobus colli der Parotis, der spitz zulaufend hinter dem Unterkieferwinkel abwärts reicht. Der hintere Rand der Drüse ist mit dem Vorderrand des Musculus sternocleidomastoideus fest verwachsen. Am unteren Drüsenpol verläßt die Vena facialis posterior die Drüsensubstanz, ihr angeschlossen verläuft der Nervus auricularis magnus nach oben. Präpariert man die Drüse vom Muskel ab und schlägt sie nach vorn und

oben, so kommt unter ihr der M. digastricus und an seinem oberen Rand der M. stylohyoideus zum Vorschein. Die Carotis externa erscheint an diesem oberen Rand, nachdem sie innen von diesen Muskeln verlief, und tritt von innen her in die Substanz der Drüse ein. An dieser Stelle nun liegt sie, wie erwähnt, auf dem Ligamentum stylomandibulare, das als derber Strang tastbar ist nnd sich als weißliches, sehnig glänzendes Band vom Processus styloideus zum Kieferwinkel hinüberspannt. Besonders bei nach vorn geschobenem

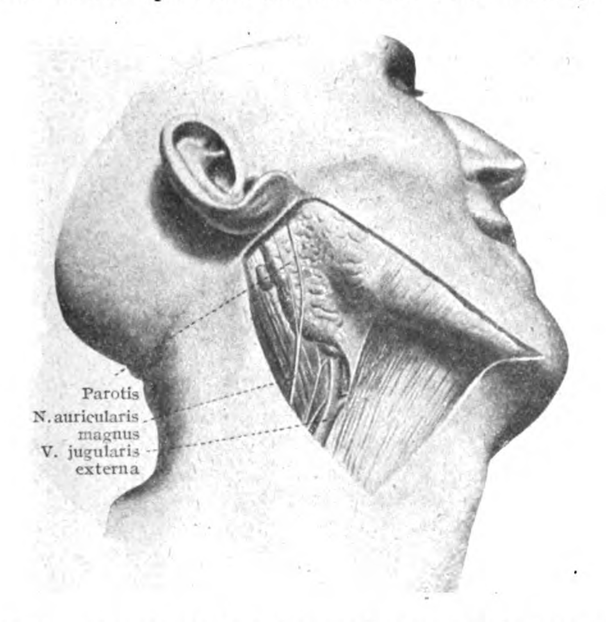


Fig. 4. Topographie der Unterbindungsstelle der Arteria carotis externa. Oberflächliche Schichte. (Nach Tandler.)

Unterkiefer erhöht sich seine Spannung, und es wird dadurch um so deutlicher tastbar.

Tandler gibt den chirurgischen Weg zur Arterie an dieser Stelle folgendermaßen an: Der Hautschnitt umkreist von der Anheftungsstelle des Ohrläppchens beginnend in einem Viertelkreisbogen der Kieferwinkel. Nach Durchtrennung der Haut wird der untere Pol der Parotis sichtbar, der N. auricularis durchschnitten, die Vene doppelt unterbunden und ebenfalls durchsetzt. Nach scharfer Trennung der Parotis vom vorderen Rand des Kopfnickers wird die Drüse mit einem Haken nach vorn und oben abgezogen und von der Unterlage stumpf abpräpariert. Es erscheint sofort der hintere Digastrikusbauch und über ihm der Musculus stylohyoideus. Man

tastet nun, während der Assistent den Unterkiefer nach vorn zieht, über diesen Muskeln den straffen Zug des Ligamentum stylomandibulare und auf ihm den Puls der Arteria carotis externa. Die Arterie kann man nun unter der Leitung des tastenden Fingers mit einer Klemme faßen und dann doppelt ligieren und durchschneiden. Die Hautwunde wird glatt vernäht. Diese Operation kann selbstverständlich auch unter schichtweiser Infiltrationsanästhesie mit Novokainlösung ausgeführt werden, wenn die Einleitung einer Narkose auf Schwierigkeiten stößt. Diese Unterbindung der Carotis externa

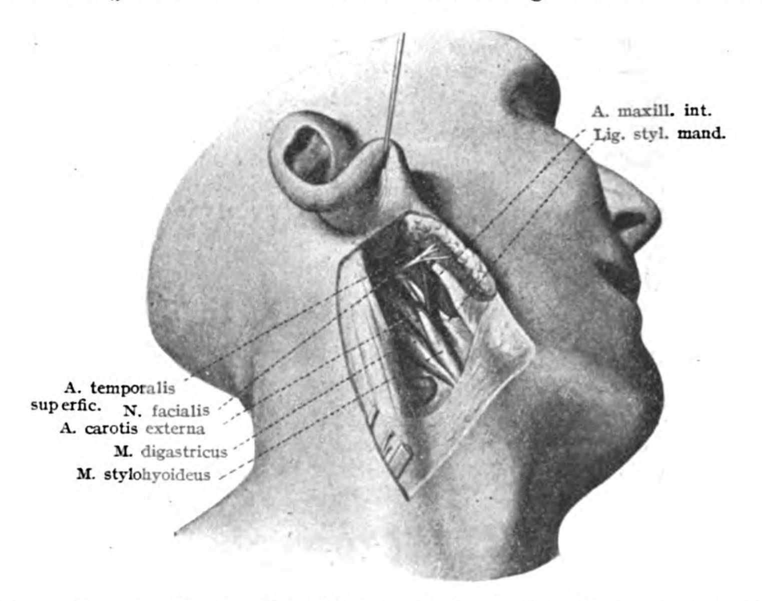


Fig. 5. Topographie der Unterbindungsstelle der Arteria carotis externa. Tiefe Schichte. (Nach Tandler.)

ist darum der früher allein üblichen im Trigonum caroticum vorzuziehen, weil man hier erstens in einer Gegend operiert, in der andere größere Gefäße fehlen, die die Orientierung für den weniger Geschulten erschweren könnten oder deren Verletzung zu fürchten wäre. Zweitens läßt sich dieser Eingriff ohne geschulte Assistenz ausführen, weil der einzige Handgriff, den der Assistent leisten muß, das Abziehen der Parotis mit einem Wundhaken ist. Drittens endlich, und dies ist ja das Wichtigste, ist die Aufsuchung der Arterie durch die eindeutig bestimmte Lage auf dem ohne weiteres leicht tastbaren Ligament eine so einfache, daß sie auch vom Nicht-Chirurgen mit Sicherheit und gefahrlos ausgeführt werden kann. Selbstverständlich ist das Indikationsgebiet für diese Unterbindung gegenüber der im

Trigonum caroticum ein eingeschränktes, weil es sich hier nur um die Stillung von Blutungen aus der Arteria maxillaris interna (und temporalis) handeln kann. Die Unzugänglichkeit dieser Arterie und ihrer Äste, die Wichtigkeit dieser Äste — Nase, Kiefer, Dura mater — läßt aber die Angabe dieser Unterbindung als einen besonders wichtigen Fortschritt in der Lehre von den dringlichen Operationen erscheinen.

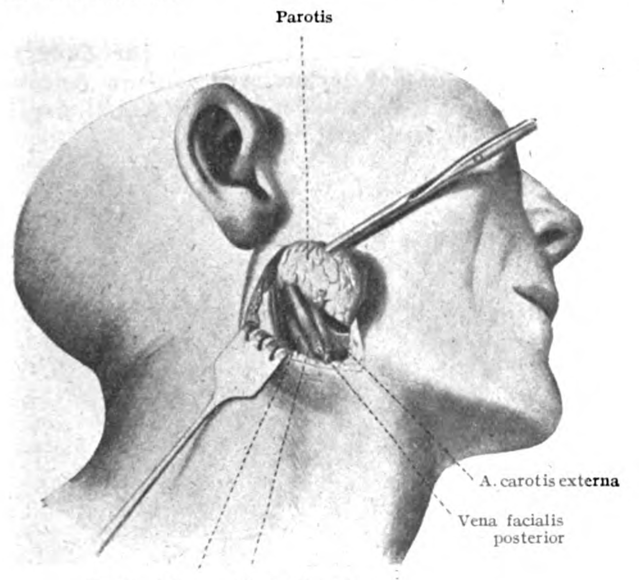


Fig. 6. **Chirurgische Freilegung der Arteria carotis externa am Ligamentum stylomandibulare. (Nach Tandler.)**

b) Blutungen aus dem Gebiete der Arteria lingualis.

Die zweite Arterie, aus deren Ästen schwere Blutungen im Bereiche der Mundhöhle entstehen können, ist die Arteria lingualis. Einerseits kann die Spaltung eines Zungenabszesses oder eines am Mundhöhlenboden gelegenen eine solche Blutung provozieren, andrerseits kann durch das unglückliche Ausgleiten eines Instrumentes die Arterie in der Zunge oder am Mundboden verletzt werden. So ist ein Fall einer tödlichen Blutung aus der A. lingualis beschrieben, bei der eine metallische Separierscheibe vom Zahn abglitt und die Zunge durchschnitt.

Die Arteria lingualis verläßt die Arteria carotis externa etwa in der Höhe des Zungenbeinhornes, allein oder als Truncus communis mit der A. maxillaris externa. Sie zieht nach vorn und oben und

verschwindet rasch medial vom Musculus hyoglossus, der vom großen Zungenbeinhorn senkrecht nach aufwärts zieht, um, vom hinteren Mylohyoideusrand schräg von oben hinten nach unten vorne überkreuzt, in den Zungenkörper einzutreten. An der Innenseite dieses Muskels betritt die Arterie nun die Mundhöhle. Sie sendet zunächst die A. dorsalis linguae senkrecht zum Zungengrund, sodann die A. sublingualis zum Mundhöhlenboden, wo sie die Schleimhaut des Regio sublingualis und die Glandula sublingualis versorgt, und zieht selbst als Arteria profunda linguae bis zur Zungenspitze, wo sie im Arcus raninus mit der der anderen Seite in Anastomose tritt. Vor allem ist der letzte Ast in dem freien Anteil der Zunge und die A. sublingualis Verletzungen ausgesetzt.

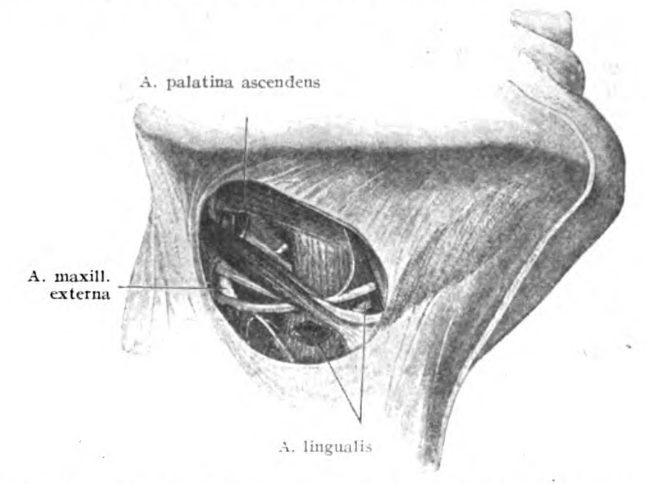


Fig. 7. Topographie der Arteria lingualis. In den Musculus hyoglossus sind an zwei Stellen Lücken geschnitten, an denen jedesmal die A. lingualis sichtbar wird. Die Stelle oberhalb des Digastricus liegt im Trigonum linguale. (Nach Emil Zuckerkandl.)

Ist man nicht imstande, durch Fassen des Gefäßes oder durch eine tiefe Umstechung eine entstandene Blutung zu stillen, so bleibt nichts übrig, als entweder die schwierige Unterbindung der A. carotis externa im Trigonum caroticum oder die viel leichtere isolierte Unterbindung der A. lingualis im sogenannten Trigonum linguale vorzunehmen. Hier ist nämlich die Lage der Arterie eine völlig konstante und die Nachbarschaft störender Gebilde fehlt.

Die Topographie dieser Gegend ist die folgende. Unter der Haut liegt hier das Platysma. Durchtrennt man diese dünne Muskelplatte, dann kommt in ihre Faszie eingehüllt die Glandula submaxillaris zur Ansicht. Schneidet man diese Faszie am unteren Drüsen-

rand ein, so gelingt es leicht, die Drüse nach oben und vorn zu verlagern. Man erblickt nun das große Zungenbeinhorn und knapp darüber die Zwischensehne des M. digastricus, die an das Horn durch eine Faszienplatte fixiert ist. Über der Digastricussehne erscheint der Musculus mylohyoideus, kenntlich an seinen groben, schräg von unten vorn nach oben hinten verlaufenden Fasern. Er endet mit einem freien Rand, wie er früher beschrieben wurde, der von der Unterkieferinnenseite aus der Gegend des Kieferwinkels kommend gegen das kleine Zungenbeinhorn zieht. Hinter diesem

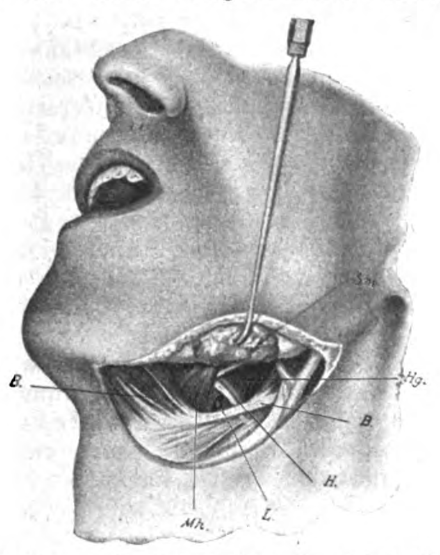


Fig. 8. Chirurgische Freilegung der Arteria lingualis. (Nach Otto Zuckerkandl.)
B = M. digastricus
H = N. hypoglossus
Hg = M. hyoglossus
L = A. lingualis
Mh = M. mylohyoideus

freien Rand des Diaphragma oris liegt in der nächst tieferen Schichte des Musculus hyoglossus, kenntlich an seinen viel feineren und genau vertikal vom Zungenbeinhorn nach aufwärts ziehenden Fasern, die sich unter den freien Mylohyoideusrand schieben. Auf diesem Muskel nun finden wir den Nervus hypoglossus, begleitet von einer Vene. Er kommt unter der Digastrikussehne hervor und zieht nach vorn und oben, um am freien Rand des Mylohyoideus unter diesen Muskel zu treten. Nun finden wir ein kleines Dreieck, dessen Begrenzungen oben der N. hypoglossus, unten die Digastrikussehne und vorn der freie Mylohyoideusrand bilden, und dessen Grund vom Musculus hyoglossus gebildet wird. Gerade an dieser Stelle liegt die Arteria lingualis, allerdings an der medialen Seite des M. hyoglossus, also noch von ihm

gedeckt. Wenn man aber mit einer Pinzette in diesem „Trigonum linguale“ die Fasern des Hyoglossus auseinanderdrängt, dann erscheint die fast horizontal verlaufende Arterie ohne weiteres.

Der chirurgische Eingriff der Lingualisunterbindung verläuft nach alledem in folgender Weise. Der Hautschnitt umkreist im Bogen den unteren Rand der tastbaren Glandula submaxillaris. Das Platysma wird durchtrennt, ebenso die Faszie am unteren Drüsenrand und die Drüse aus ihrer Nische nach vorn und oben verlagert, soweit sie sich leicht von ihrer Unterlage abheben läßt.

Man sucht die Digastricussehne auf, was unter Abtastung des großen Zungenbeinhornes leicht gelingt, weiter den hinteren Rand des Mylohyoideus und diesem Rande von der Kreuzung mit der Digastrikussehne nach oben hinten folgend erreicht man sofort den Nervus hypoglossus. So hat man das Trigonum linguale fixiert und durch den Musculsus hyoglossus am Boden des Dreieckes hindurch legt man leicht die Arteria lingualis frei und kann sie hier unterbinden. Variationen an dieser Stelle sind so gut wie überhaupt unbekannt. Sogar in jenem berühmten Fall von Zuckerkandl, in dem die Arteria lingualis der einen Seite fehlte, und quer über den Hals als Ast der Arterie der anderen Seite kam, lag die Arterie im Trigonum linguale doch wieder an typischer Stelle.

Auch für diese Operation gilt dasselbe wie für die Unterbindung der Carotis externa am Ligamentum stylomandibulare. Auch sie ist einfach und sicher — auch in Lokalästhesie — ohne besondere Assistenz durchführbar und lebensrettend bei einer sonst unstillbaren Blutung aus der Arteria lingualis.

III.

Verschluß der Glottis durch Glottisödem oder durch Fremdkörper.

Durch Erkrankungen der Mundhöhle einerseits, durch die Aspiration eines Fremdkörpers andrerseits, kann es zu einem Erstickungsanfall des Patienten kommen, der naturgemäß mit einer akuten Lebensgefahr verbunden ist. Ersteres wird gewiß nur selten vorkommen und ist vor allem dadurch zumeist dem Eingriffe des Zahnarztes entzogen, weil die Entstehung des Atmungshindernisses — des Glottisödems — kaum jemals gerade in die Ordination des Zahnarztes fallen wird. Es handelt sich hier um die Ausbildung eines kollateralen Ödems bei einer Entzündung im Bereiche der unteren Molaren, oder einer auf den Gaumenbogen übergreifenden Entzündung, die von oberen Molaren ausgehen könnte, das sich in den Pharynx, und zwar bis zum Aditus laryngis fortsetzt. Die Submukosa ist gerade im Bereiche der den Kehlkopfeingang begrenzenden Plicae aryepiglotticae so locker gewebt, daß sie durch ein Ödem enorm anschwellen kann und so den Kehlkopfeingang obstruiert.

Viel eher als dieser Fall kann aber der andere bei den vom Zahnarzt vorzunehmenden Manipulationen eintreten, daß nämlich ein Fremdkörper als Atmungshindernis auftritt. Es kann dies ein extrahierter Zahn, eine einzupassende Goldkrone oder kleine Brücke oder auch ein Stückchen Gips sein, das beim Herausbrechen eines Abdruckes in den Pharynx eindringt. Es genügt das Eindringen in die Valleculae epiglottidis zwischen Zungengrund und Kehldeckel, um einen reflektorischen Atemstillstand durch Glottiskrampf zu erzielen, doch wird es in diesem Falle wohl ausnahmslos gelingen, den Fremdkörper zu fassen und zu entfernen, da er sich ja noch im Bereiche der Mundhöhle befindet. Ernster wird der Zwischenfall, wenn der Fremdkörper entweder in den Sinus piriformis des Pharynx eindringt und hier stecken bleibt, worauf auch ein reflektorischer Glottiskrampf erfolgt, oder gar in den Aditus laryngis fällt. Ist der Gegenstand klein genug, um zwischen den Stimmbändern durchzurutschen und so in die Trachea und weiter in einen Bronchus zu gelangen, dann sind zwar die weiteren Folgen dieses Zufalles sehr schwerwiegende, aber meist besteht eine augenblickliche Lebensgefahr nicht. Wenn aber das Corpus alienum über den Stimmbändern, die sich ja auf jeden Reiz, der auch nur die Umgebung des Kehlkopfeinganges trifft, krampfhaft aneinanderschließen, liegen bleibt, dann verschließt er entweder selbst durch seine Größe die Glottis, oder löst doeh einen tonischen Krampf der Stimmbandmuskulatur aus, die dann ein vollständiges Verschließen des trachealen Rohres bedingt. Wenn es in einem solchen Fall nicht gelingt, sofort den Fremdkörper zu erreichen — eine abgebogene Kornzange ist das geeignetste Instrument, das unter der Leitung des Zeigefingers der linken Hand, mit dem man den Kehldeckel fixiert, hinter diesen eingeführt wird —, so ist der Patient ohne eine chirurgische Eröffnung der Luftröhre naturgemäß dem Erstickungstode verfallen.

Da wir nun gehört haben, daß es sich in den Fällen momentaner Lebensgefahr immer um einen Verschluß der Stimmritze handelt, so ist natürlich nur eine Operation hilfebringend, die das Lumen des Kehlkopfes oder der Trachea unterhalb der Glottis eröffnet, gleichgültig aber, ob höher oben oder tiefer unten. Ohne genügende Assistenz, ohne Narkose und vor allem auch ohne chirurgische Schulung läßt sich hier helfen. Es gibt nämlich eine Stelle des Kehlkopfes, wo dessen vordere Wand membranös ist und unmittelbar unter der Haut liegt, so daß sie mit einem Schnitt durchsetzt werden kann; dann ist das Lumen des Kehlkopfes eröffnet, und zwar knapp unterhalb der Glottis und ein Atmungshindernis, wie es früher beschrieben wurde, ausgeschaltet. Diese Operation, die Coniotomie, wurde von V i c q u d'A z y r zuerst angegeben und in der letzten Zeit von T a n d l e r wieder der Vergessenheit entrissen und neu begründet.

Zwischen Cartilago cricoidea und thyreoidea spannt sich eine elastische Membran aus, die höher oben als Conus elasticus ins Innere des Kehlkopfes vorspringt und in den Stimmbändern frei endet. An der vorderen Fläche des Larynx tritt dieses Band zwischen den beiden Musculi cricothyreoidei frei zutage. Nur selten läuft über dieses Ligamentum cricothyreoideum medium der dünne Lobus pyramidalis der Schilddrüse, der aber die Tastbarkeit dieser Stelle ebenso wenig stört, wie die Durchtrennung, da sein Gewebe meist

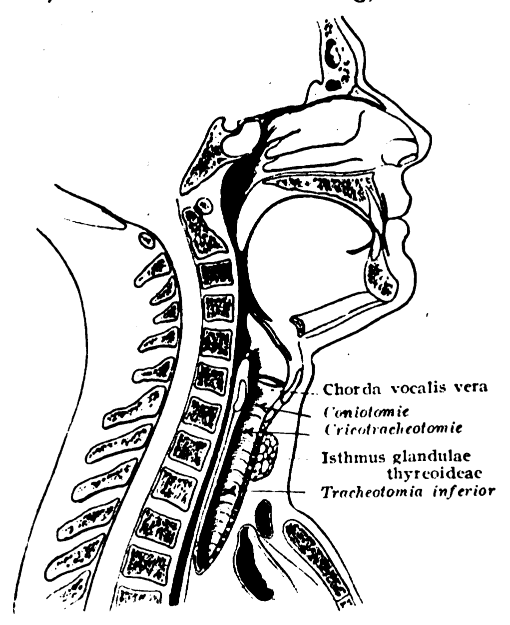


Fig. 9. **Medianschnitt durch Kopf und Hals.** (Nach Tandler.)

halb atrophisch und bandartig dünn ist. Zwischen Haut und dem eben beschriebenen Ligament ist aber sonst kein Gebilde mehr eingeschoben. Nur die Verletzung einer kleinen Arterie kann in Frage kommen und diese Gefahr wurde seinerzeit sehr übertrieben und als Kontraindikation der Operation hingestellt. Es handelt sich aber in Wahrheit nur um den Ramus cricothyreoideus der A. thyreoidea superior, um ein Gefäßchen, das höchstens die Stärke der Arterie des kleinen Fingers erreicht. Und deren Blutung wird doch wohl keinem Arzt Schrecken einjagen. Überdies verläuft dieses Gefäß horizontal über die in Betracht kommende Stelle und der Schnitt, ebenfalls horizontal geführt, wird daher wohl nur in einem besonders ungünstigen Fall, die Arterie treffen. Kurz zusammengefaßt finden wir zwischen den an allen Personen tastbaren Ring-

und Schildknorpel des Larynx eine nur membranös verschlossene Stelle der vorderen Kehlkopfwand, die knapp unter der Haut gelegen ist und mit der Haut in einem Zuge durchtrennt werden kann, ohne daß ein Gebilde verletzt würde, dessen Verletzung irgendeine Komplikation, geschweige denn eine Gnfahr bedeuten würde. Aber man eröffnet durch die quere Durchschneidung dieses Bandes mit einem Schnitt den Larynx unterhalb der Stimmritze und die entstandene Öffnung klafft und bleibt offen — auch ohne Einführung einer Kanüle —, weil man ein elastisches Ligament quer auf seine

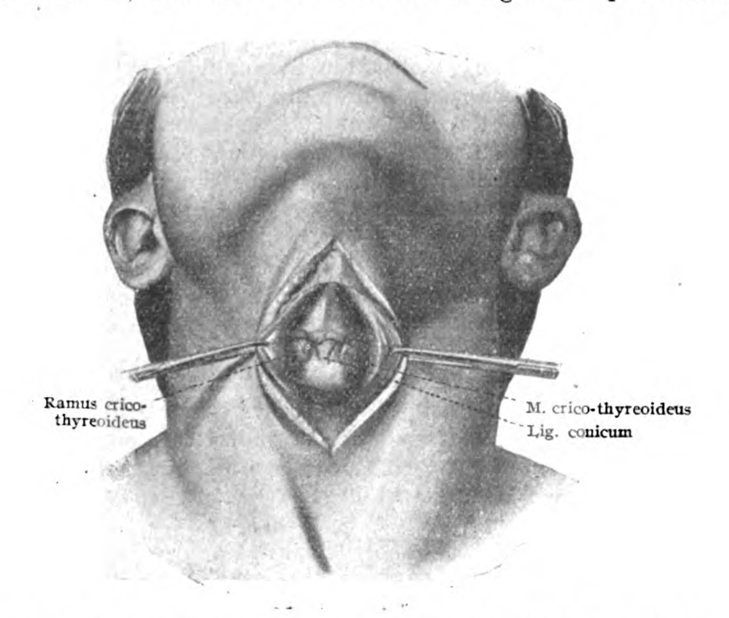


Fig. 10. Topographie des Ligamentum conicum. (Nach Tandler.)

vertikal gerichteten Fasern durchtrennt, weil sich daher die Wundränder stark retrahieren.

Die Ausführung der Operation erfordert außer der Kenntnis von der Topographie der Region nur noch persönlichen Mut des Operateurs und als Instrumentar ein schmales Messer. Tandler pflegte immer zu sagen und auch zu zeigen, daß ein Taschenmesser genügt, um diese lebensrettende Operation auszuführen.

Die technische Ausführung dieser Laryngotomie geschieht wie folgt: Man tastet sich die Cartilago thyreoidea und cricoidea und findet zwischen dem oberen Rand der letzteren und dem unteren Rand der ersteren ein ovales eingesunkenes Feld, etwa von der Größe einer Fingerkuppe. Mit dem Zeigefinger der Linken wird

nun diese Stelle fixiert. Man faßt ein Skalpell zwischen Daumen und Zeigefinger so am Blatt, daß nur etwa $1^1/_2$ *cm* der Schneide frei vorragen. (So verhütet man ein zu tiefes Eindringen des Messers und eine etwaige Verletzung der hinteren Kehlkopfwand.) Das Messer wird nun über dem linken Zeigefinger horizontal eingestochen, bis es durch Haut und Ligament in das Kehlkopflumen eingedrungen ist. Am besten sticht man rechts von der Medianlinie ein und verlängert den Einstich durch horizontale Schnittführung bis etwas links von der Mitte. Der Schnitt wird im ganzen 1 bis 1·5 *cm* lang.

Sofort tritt die Luft durch die klaffende Lücke. Eine eventuell aus den Wundrändern auftretende Blutung kann durch eine Ligatur oder auch durch das Aufdrücken eines Tupfers leicht beherrscht werden. Der Pat. darf natürlich nicht ohne Kontrolle bleiben, weil bei Bewegungen die Haut über die Wunde in der vorderen Larynxwand verschoben werden kann und dann ein neuer Suffokationsanfall droht. Die Entfernung des eingedrungenen Fremdkörpers und die Versorgung der Wunde ist dann in Ruhe vorzunehmen und wird viel leichter sein, als wenn die drohende Erstickungsgefahr den Pat. in Todesangst und den Arzt zumindest in Aufregung versetzt.

Wir haben also in der Vicqu d'Azyrschen Operation eine Methode zur Laryngotomie vor uns, die es ermöglicht, in Fällen von Glottisverschluß unverzüglich durch einen in seiner Einfachheit geradezu verblüffenden Eingriff Hilfe zu bringen und das ist wohl das beste, was man von einer lebensrettenden Operation sagen kann.

IV.

Kollapse bei Lokalanästhesie.

Nur einige Worte seien anhangsweise über lebensgefährliche Kollapse bei der Injektion eines Anästhetikums gesagt. Vor allem möchte ich die Gelegenheit dazu benützen, um ausdrücklich zu betonen, daß ich die Verwendung von Kokain zur Injektionsanästhesie für einen Kunstfehler halte. Wir haben in den Ersatzpräparaten, vor allem im Novokain, ein so ausgezeichnetes Anästhetikum vor uns, daß wir heute in der Zahnheilkunde das Kokain zur Injektion nicht mehr brauchen. Und da das Novokain etwa siebenmal weniger giftig ist als das Kokain, und da weiter die große Gefahr der Kokainidiosynkrasie wegfällt, ist es unverantwortlich, Kokain auch jetzt noch zu injizieren.

Was nun die eventuellen Gefahren der Novokain-Suprarenininjektion anlangt, so sind sie wohl sehr gering. Todesfälle sind ja nur als Raritäten beschrieben, und haben bei den geringen, in der Zahnheilkunde verwendeten Dosen, die weit unter den maximalen bleiben, gewiß fast alle ein seltenes Zusammentreffen unglücklicher

Umstände zur Ursache. Sie sind übrigens zu einem großen Teil unaufgeklärt geblieben.

Um Kollapse nach der Injektion von Novokain-Suprarenin nach Möglichkeit zu vermeiden, empfehle ich, den Pat., besonders wenn man nach seinem Allgemeinbefinden eine Komplikation fürchtet, sofort nach der Injektion niederzulegen, eventuell sogar die Injektion in flacher Rückenlage des Pat. vorzunehmen. Bei schweren Kollapsen, die mit den gebräuchlichen Methoden der Kopftieflagerung, Auflegen kalter Kompressen auf Stirn und Brust, eventuell Darreichung von Spiritus aethereus Hofmanni oder Kognak nicht zu beenden sind, kommen natürlich bei Herzaffektionen Injektion von Kampfer und Koffein und eventuell bei Atmungsstillstand künstliche Atmung in Betracht.

Eines der wichtigsten Mittel zur Vermeidung von solchen Kollapsen ist aber auch eine exakte Injektionstechnik, die es vermeidet, die Injektion eventuell intravenös vorzunehmen. Besonders die Injektion an den Tuber maxillae ist hier gefährlich, und doch ist ein solcher Fehler meist einfach dadurch zu vermeiden, daß man immer hart an den Knochen injiziert.

Man wird jedoch, wie einleitend erwähnt, mit Ausschluß des Kokains wohl auch lebensbedrohende Kollapse aus unserem Gebiete ausschließen können.

Die Wurzelspitzenresektion an den Molaren.

Von Dr. med. dent. Max **Wehlau**, Berlin.

(Mit 17 Figuren.)

Partsch führt in seiner klassischen Arbeit „Die chronische Wurzelhautentzündung“ aus, daß eine medikamentöse Behandlung durch den Wurzelkanal häufig nicht imstande ist, die in der Wurzelhaut bestehenden Veränderungen zu beeinflussen, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, welche sich einer rationellen Ausführung der Wurzelfüllung infolge anatomischer Hindernisse entgegenstellen. Unter anderem betont er auch, daß die vielfach benutzte Methode, bei bestehender Fistel infolge chronischer Wurzelhautentzündung die Affektion vom Fistelgang aus zu heilen, vollkommen zu verlassen sei. „Die radikale Therapie der Extraktion darf nur in Frage kommen bei den Zähnen, die nicht mehr zu erhalten sind und deren Wurzeln auch nicht mehr einen Stützpunkt für einen Ersatz abgeben können. Wo das noch der Fall ist, besteht die konservierende Behandlung zu Recht, und es wird hier auch die Aufgabe der operativen Therapie sein, durch Eingriffe eine radikale Heilung herbeizuführen, ohne den Zahn zu opfern. Hier tritt die chirurgische Therapie in den Dienst der konservierenden Zahnheilkunde.“

Partsch hat uns somit in seiner Arbeit die chirurgische Behandlung der Wurzelhauterkrankung zur Erhaltung sonst rettungslos der Zange verfallener Zähne in die Hand gegeben.

Im folgenden soll zunächst an der Hand der Literatur über die Zweckmäßigkeit und Ausführung der Wurzelspitzenresektion an den Molaren, sodann über die Gefahren und deren Verhütungen bei der Operation, und endlich über die Ausführung der Operation selbst und über die Aussichten hierbei an der Hand von Krankengeschichten und Röntgenbildern berichtet werden.

Schon vor 50 Jahren wurde eine chirurgische Behandlung an den Wurzeln der Molaren ausgeführt. So teilt Smith im Dental Cosmos im 31. Jahrgang mit, daß er 1871 wegen einer heftigen Neuralgie bei einer 35jähr. Pat. die Wurzel eines oberen Molaren durch Aufbohren freilegte, die verdeckte Wurzel entfernte und damit dauernde Heilung der Neuralgie erzielte. Er hat später noch einige Male wegen Neuralgie die Wurzeln an Molaren fortgenommen.

Grayston hält 1887 neben Frontzähnen und Bikuspidaten auch Molaren mit chronischem Alveolarabszeß für die chirurgische Behandlung für geeignet.

Ebenso hat Rhein in den Verhandlungen der American Dental Association 1890 bereits die „Amputation of roots“ beschrieben und durch mehrere Fälle den guten Erfolg der Operation bewiesen. Er hat diese Methode auch an Bikuspidaten, ferner bei Zähnen mit chronischem Alveolarabszeß, mit Pyorrhoea alveolaris und zur Abtragung großer Teile freistehender Molarenwurzeln ausgeführt.

White gibt 1893 auf dem Internationalen zahnärztlichen Kongreß in Chicago einen Bericht über die Behandlung chronischer Abszesse. Er amputiert die Wurzelspitze, bei Molaren auch die ganze kranke Wurzel.

Die bis zu dieser Zeit vorgenommenen Operationsmethoden, die wissenschaftlich weder ausgebaut noch begründet waren, fanden in Deutschland keine oder doch nur geringe Beachtung. Erst Partsch empfahl, ohne überhaupt die Veröffentlichung von Rhein gekannt zu haben, auf Grund seiner genauen Untersuchungen über die resorptiven Vorgänge an der Wurzelspitze bei einzelnen Fällen der chronischen Periodontitis die Resektion der Wurzelspitze und beschrieb sie eingehend im Jahre 1896 im dritten Bericht der Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten des zahnärztlichen Institutes der Kgl. Universität Breslau. Die hierbei veröffentlichten Krankengeschichten betreffen ausschließlich Wurzelspitzenresektionen an oberen und unteren Schneidezähnen. In dem folgenden Klinikbericht im Jahre 1898 empfiehlt Partsch die Operation an den 6 oberen Frontzähnen und den 4 unteren Schneidezähnen. Die Resektion der unteren Eckzähne erscheint ihm wegen der tiefen Lage der Wurzelspitze nicht ratsam, bei zweiwurzeligen Zähnen sei es häufig schwer

zu entscheiden, von welcher Wurzel die Affektion ausgeht. Am ersten und zweiten Molaren erscheint ihm die Resektion zwar nicht aussichtslos, doch hat er bis dahin die Operation wegen der dicken Corticalis des Unterkiefers vermieden. „Nur in einem Falle,“ heißt es in demselben Berichte, „wurde der Versuch gemacht, die Operation auch auszuführen an einem unteren Molaren, weil dessen Erhaltung als einziger Mahlzahn im Untergebiß für die Pat. eine große Bedeutung hatte. Die Operation ist hier, da man seitlich operieren muß, in der Tiefe des Mundvorhofes nicht so leicht ausführbar. Die Zugängigkeit zum Operationsfeld ist schwieriger, das Operationsfeld in der Tiefe nicht so übersehbar, die Operation wegen Fortnahme des interradikalen Septums blutiger. Leider konnte der Endausgang nicht genügend kontrolliert werden, da Pat. nach auswärts verzog“. Die darüber von Partsch veröffentlichte Krankengeschichte, die ich folgen lasse, ist wohl der erste Bericht über eine in Deutschland ausgeführte Wurzelspitzenresektion an Molaren.

„Das Dienstmädchen Berta H., 25 Jahre alt, wurde am 20. Januar 1898 mit der Angabe in die Poliklinik aufgenommen, daß sie sich den zweiten unteren rechten Mahlzahn, an welchem schon eine Fistel entstanden, vor 3 Jahren hätte füllen lassen. Die Fistel sei nach der Füllung bald wieder eingetreten, so daß vor 2 Jahren nochmals die Füllung herausgenommen und die Kanäle nochmals gereinigt wurden. Trotzdem hat die Fistel bis jetzt dauernd weiter bestanden. Da die Pat. links gar keinen, rechts nur diesen einen Mahlzahn besitzt, außerdem die Fistel bei der Sondierung deutlich an die mediale Wurzel führt, wird beschlossen, an diesem Zahne die Resektion der Wurzel vorzunehmen.

Unter Schleich'scher Kokainanästhesie wird durch horizontalen Schnitt im Niveau der Fistel der Knochen bloßgelegt und zuerst mit dem löffelförmigen und dann mit dem demnächst größeren Trepanbohrer die Wurzelspitze ausgebohrt. Die ziemlich starke Blutung wird mit Jodoformgazetamponade gestillt.

Am 21. Januar stellt sich die Pat. vor mit leichter Schwellung der Wange, mäßigen Schmerzen und Empfindlichkeit des Zahnes gegen Perkussion. Der Tampon wird entfernt, Thymolspülungen und trockene Wärme verordnet.

Am 25. Januar ist die Schwellung zurückgegangen, der Zahn ist weder schmerzhaft noch locker, das Bohrloch führt noch offen in die Tiefe.

Am 15. Februar. Obgleich der Zahn völlig fest und schmerzlos ist und die Pat. den Zahn noch gut zum Kauen verwendet, hat sich die Operationsstelle noch nicht vollkommen geschlossen.

Nachrichten vom 19. August von der nach auswärts verzogenen Pat. berichten, daß der Zahn wohl gut zum Kauen gebraucht werden

könne, daß das Zahnfleisch am Zahn aber nicht mehr hochgewachsen sei. Sie habe dort auch noch manchmal Schmerzen."

Während Partsch 1898 nur über diese eben beschriebene Wurzelspitzenresektion am unteren Molaren berichten konnte, sagt er zirka 10 Jahre später in seiner in der „Deutschen Zahnheilkunde in Vorträgen" veröffentlichten Arbeit „Die chronische Wurzelhautentzündung": „Die besten Resultate ergeben natürlich die einwurzeligen Zähne des Frontgebisses, die oberen und unteren Schneidezähne. Hier ist das Operationsfeld an sich am übersichtlichsten, die Verhältnisse am klarsten. Etwas schwieriger liegen die Verhältnisse für die Bikuspidaten und Molaren. Abgesehen von der unregelmäßigen Lage der Wurzeln, von der Tiefe der Herde, wenn sie von den Gaumenwurzeln ausgehen, macht die seitliche Lage der Kiefer die Herde schwer zugänglich. Besonders gilt dies von den unteren Mahlzähnen, wo durch eine erhebliche Dicke der Corticalis die Übersicht über die ganze Höhle und das Operieren in ihr recht erhebliche Schwierigkeiten bereiten kann. Man wird deshalb bei diesen Zähnen mit besonderer Sorgfalt die Operation ausführen. Ich habe aber in allen meinen Fällen das Glück gehabt, eine vollkommene Heilung zu erzielen und bei einem Pat. beide untere Molaren, die trotz aller sorgfältigen zahnärztlichen Behandlung ihre dauernd eitrigen Fisteln nicht verlieren wollten, einem 24jähr. jungen Manne, endgültig zu erhalten. Um die Fistel braucht man sich bei der Nachbehandlung nicht weiter zu kümmern. Liegt das kleine Fistelmaul im Bereich des Lappens, schließt es sich bei der Anpressung des Lappens leicht von selbst. Ebenso wenn die Fistel unterhalb des Lappens liegt."

1917 schreibt Partsch im „Handbuch der Zahnheilkunde" über die Resektion der Wurzelspitze, daß sie bei mehrwurzeligen Zähnen hauptsächlich dann in Frage kommen wird, wenn das Röntgenbild die vorzugsweise Beteiligung einer Wurzel nachweist, während bei Affektionen aller drei Wurzeln die Ausführung und das Resultat problematisch wird.

Auf eine direkt an Partsch gerichtete Anfrage über die bei der Molarenwurzelspitzenresektion gemachten Erfahrungen erhielt ich Anfang Juni 1920 folgenden Bescheid: „Ich kann nur sagen, daß ich die Resektion an den Mahlzähnen wiederholt ausgeführt habe, mit ihrem Erfolge zufrieden war und abgesehen von der technischen Schwierigkeit keinerlei Hemmnisse zu beklagen hätte, welche eine Kontraindikation abgeben könnten."

In Österreich wurde die Wurzelspitzenresektion besonders durch Weiser eingeführt, der 1900 auch über drei an unteren Molaren ausgeführte Wurzelspitzenresektionen berichten und mir jetzt nach zirka 20jährige Erfahrung mitteilen konnte, daß „die Erfolge bei

seinen oberen und unteren Molarenspitzenresektionen durchwegs ganz ausgezeichnete waren".

Während P a r t s c h keine genaue Indikationsstellung für die Ausführung dieser Operation angab, war wohl W e i s e r der erste, der die Wurzelspitzenresektion in folgenden Fällen forderte:

1. bei chronischem Alveolarabszeß,
2. bei akutem Alveolarabszeß,
3. bei hartnäckigen Fisteln,
4. bei kleineren Zahnwurzelzysten.

1901 verlangt er 5. die „Wurzelresektion P a r t s c h" bei Antrumempyem dentalen Ursprunges. Hierüber schreibt er: „Handelt es sich um den zweiten oder dritten Molaren, bei welchen die Wurzelresektion bzw. radikale Operation bei Konservierung des Zahnes wegen lokaler Schwierigkeiten kaum ausführbar ist, dann extrahiere man den Zahn und versuche die Methode nach C o o p e r.

Handelt es sich um einen ersten großen Molaren, dessen Erhaltung für den Pat. von Wert wäre, dann eruiere man, von welchen Wurzelkanälen man durch Sondierung oder durch forzierte Injektion bei abgedichteter Injektionsnadel eine Kommunikation mit dem Antrum nachweisen kann. Führen alle drei oder auch nur zwei in den Abszeß oder in die Zyste, welche ins Antrum perforiert haben, dann extrahiere man lieber den Molaren; ist nur eine von den Wurzeln am Empyem beteiligt, dann kann man diese eine Wurzel resezieren und trachten, von der leeren Alveole in die Kieferhöhle zu gelangen. Gelingt dies nicht, oder erweist sich im Laufe der Behandlung die Öffnung des Antrums nicht breit genug, so kann man immer noch den Zahn extrahieren und das Versäumte nachholen." 1911 tritt W e i s e r noch viel schärfer für die Erhaltung eines Molaren, der ein Antrumempyem verursacht hat, durch die Resektion der Wurzelspitze ein und erklärt nur dann den schuldigen Zahn zu ziehen, wenn keine Aussicht besteht, die Wurzel noch konservierend zu behandeln und für eine künstliche Krone oder als Brückenpfeiler brauchbar machen zu können.

Als Adolf W i t z e l die Wurzelspitzenresektion verwarf und behauptete, daß die konservierende Zahnheilkunde diese Resektion entbehren könne, traten mit W e i s e r auch die Schüler von P a r t s c h für diese Methode ein.

M a s u r schreibt 1903: „Obwohl ich schon in einigen Fällen die Operation an unteren Bikuspidaten und Molaren auszuführen Gelegenheit hatte. habe ich bisher noch niemals eine Komplikation gehabt. Wie ich bereits erwähnt, habe ich die Operation nicht nur an den vorderen Zähnen, sondern auch an fast allen übrigen, in einem Falle sogar an einem unteren Weisheitszahn mit gutem Erfolge ausgeführt." Nach zirka 20jähr. Erfahrung glaubt M a s u r heute, daß der Erfolg bei der Wurzelspitzenresektion an den oberen

Molaren nicht immer sicher ist, da es nicht möglich ist, wegen der eventuellen Gefahr der Eröffnung des Antrums bei der Ausräumung des Granulationsherdes so ausgiebig vorzugehen, wie es häufig notwendig ist. Bei der Resektion der unteren Molaren möchte er trotz der schon häufigen guten Erfolge von einer regelmäßigen Ausübung der Operation wegen der Unsicherheit des Erfolges abraten und die Indikation auf solche Fälle beschränken, bei denen die Erhaltung eines Molaren mit allen nur denkbaren Mitteln erstrebt werden muß.

Kunert berichtet 1903, daß er die Wurzelspitzenresektion an allen Zähnen mit Ausnahme der Weisheitszähne ausführt. Schwierig ist für ihn nur die Operation an dem zweiten Molaren, wenn die Wange nicht genügend nach hinten gezogen werden kann.

Luniatschek, der ebenso wie Kunert genaue Indikationen für die Wurzelspitzenresektionen angegeben hat, beschreibt 1905 auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran eine von ihm erfolgreich ausgeführte Resektion der distalen Wurzel des ersten unteren Molaren. Die nach der Partsch'schen Methode ausgeführte Operation verlief so gut, daß er nur auf 3 Tage einen losen Tampon einlegte und nach weiteren 9 Tagen den Pat. geheilt entlassen konnte.

Mayrhofer hat 1906 bei einem unteren zweiten Molaren, der eine Wangenfistel verursacht hat, von außen her die Wurzelspitzenresektion vorgenommen, weil er sie für schonender als vom Vestibulum oris hält. Partsch dagegen sagt hierüber 1908: „Selten wird man Veranlassung finden, bei Wangenfisteln von außen her an die Wurzelspitze heranzugehen, wie es neuerdings Mayrhofer und Weiser getan haben. Es ist ja in solchen Fällen konsequent, wenn die Erhaltung des Zahnes möglich ist, die Resektion der erkrankten Wurzel auszuführen. Nur bleibt fraglich, ob man sich von außen Zugang verschaffen muß oder nicht von innen herankommen kann und den Fistelgang für sich behandelt.“ Nicht nur wegen vorhandener Granulome und Fisteln, sondern auch wegen Zahnwurzelzysten hat Mayrhofer die Wurzelspitzenresektion ausgeführt. So berichtet er 1913, daß er diese Operation wegen einer Zahnzyste bei einem oberen Molaren und zweimal an unteren Molaren erfolgreich gemacht hat.

Trauner beschreibt 1906 eine Wurzelspitzenresektion eines an chronischer abszedierender Periostitis mit Fistelbildung erkrankten unteren ersteren Molaren, die in 3 Wochen dauernde Heilung erzielte.

Konrad Cohn hält 1907 in seiner Arbeit „Praktische Erfahrungen mit der Wurzelspitzenresektion“ überall da die Operation für geboten, wo man einen Erkrankungsherd durch den Wurzelkanal nicht erreichen kann, fährt aber dann fort: „Die Operation verbietet sich aus gewissen anatomischen Verhältnissen heraus bei den letzten unteren Molaren nicht etwa, weil man in den Canalis

mandibularis hineinkommt und die Gefäße verletzen könnte, sondern weil es ganz enorm schwierig wäre, bei einem zweiten oder dritten Molaren die Wurzelspitzen freizulegen, und fast unmöglich, dieselben anzubohren." In seinem „Kursus der Zahnheilkunde" sagt Cohn 1911 jedoch: „Die Vorzüge der chirurgischen Behandlung sind die sichere Beseitigung des Krankheitsherdes im periapikalen Gewebe und der schnelle Erfolg bei sehr kurzer Behandlungszeit. Von den Zähnen kommen in erster Linie die oberen und unteren Frontzähne und die Bikuspidaten in Frage. Die Operation ist auch an den Molaren nicht ausgeschlossen."

Williger, der die Operationsmethoden von Partsch weiter ausgebaut und wohl am meisten für deren Verbreitung gesorgt hat, tritt ebenso wie Partsch der Ausführung der Wurzelspitzenresektion von außen her, wie Mayrhofer sie 1906 empfiehlt, entgegen und sagt in seinem Vortrage: „Die chirurgische Behandlung der chronischen Wurzelhautentzündung", den er 1909 auf dem 5. internationalen zahnärztlichen Kongreß in Berlin hielt: „Bei Hautfisteln ist es nicht nötig, den Weg von außen durch die Haut zu wählen. Man kommt in solchen Fällen mit der Resektion der Wurzelspitze vom Vestibulum oris her und der Auslöffung der Hautfistel aus." In demselben Vortrage vertritt er auch im Gegensatz zu Weiser den Standpunkt, „daß in allen Fällen von dentalem Empyem der Kieferhöhle der schuldige Zahn der Zange verfallen ist. Es würde ein Fehler sein, solche Zähne konservativ zu behandeln". Ebenso spricht er sich 1912 in seinem Vortrage „Behandlung der Kieferhöhleneiterung" aus. Es scheint ihm auch die Wurzelresektion nicht die nötige Sicherheit zu bieten, daß nicht ein Rückfall möglich wäre. Auch ist es bei mehrwurzeligen Zähnen selbst mit Hilfe guter Röntgenaufnahmen keineswegs möglich, mit absoluter Genauigkeit die schuldige Wurzel zu bestimmen. Am Schluß dieses Vortrages teilt Williger folgende Krankengeschichte mit: „Bei einem jungen Mann bestand chronische Periodontitis am |6 ohne Fistel. Im Röntgenbilde zeigten sich sehr kleine Schatten an beiden Wurzelspitzen. Die mediale Wurzel war zur Hälfte, die distale zum Drittel gefüllt. Die Wurzelbehandlung hatte ein so bewährter Meister unserer Kunst ausgeführt, daß ich von jedem Versuch erneuter Wurzelbehandlung Abstand nahm. Der Pat. besaß einen ungewöhnlich stark entwickelten Unterkiefer mit einer mächtigen Linea obliqua externa. Es wäre eine sehr schwierige Aufgabe gewesen, sich durch den dicken Knochen durchzuarbeiten. Auch hier wurde durch Extraktion, tiefe Abtragung der Wurzelspitzen und Replantation voller Erfolg erzielt. Der Eingriff gestaltete sich dadurch für beide Teile sehr einfach. Ich stehe daher nicht an, ihn für solche besonderen Fälle zu empfehlen, doch gebe ich im allgemeinen der Wurzelspitzenresektion den Vorzug."

Im Verein praktischer Zahnärzte in Posen empfiehlt Williger im Jahre 1910 ebenso wie auf dem 5. internationalen zahnärztlichen Kongreß bei Molaren die Reimplantation, mit der er schöne Erfolge erzielt hat. Er wies ferner auf die Wichtigkeit der Röntgenphotographie zur Feststellung einer sicheren Diagnose hin.

Ein Jahr später, 1911, hält Williger in seiner „zahnärztlichen Chirurgie“ die Wurzelspitzenresektion beinahe an allen Wurzeln ausführbar. „Nur die beiden letzten Molaren bieten, besonders im Unterkiefer, durch ihre Lage zu große Schwierigkeiten.“ Als Indikation für die Wurzelspitzenresektion gibt er folgende Punkte an:

„1. Die granulierende Wurzelhautentzündung an erhaltungswürdigen Zähnen, wenn sie durch Behandlung vom Wurzelkanal nicht zu beheben geht.

2. Palatinale Abszesse, die von den oberen zweiten Schneidezähnen ausgehen.

3. Fremdkörper, welche durch das Wurzelloch gestoßen sind (Nadeln, Guttaperchaspitzen.)

4. Frakturen der Zähne im Wurzelteil.

5. Seitliche Perforierungen der Wurzeln durch abgeirrte Bohrer.

6. Radiculäre Zysten.“

1912 gibt Williger als 7. Indikation an:

„Entfernung von Fremdkörpern aus Wurzelkanälen.“

Fryd beschränkt 1908 die Indikation für die Molarenwurzelresektion nur auf die mediale Wurzel des oberen Molaren.

Hamburger teilt 1911 im Korrespondenzblatt für Zahnärzte eine Krankengeschichte mit, in der nach vergeblicher Wurzelbehandlung am rechten unteren ersten Molaren, der eine Fistel hatte, am 11. Mai 1908 eine Wurzelspitzenresektion gemacht wurde und der seit dem 25. Mai ohne jede Reaktion eine Goldkrone trägt.

In demselben Jahre sagt auch Frey, daß das Indikationsgebiet nicht bloß bei den oberen Frontzähnen stehen geblieben ist, sondern sich fast auf alle Zähne des bleibenden Gebisses erstreckt. Im Jahre 1913 berichtet er in seiner Arbeit „Weitere Mitteilungen zur Schleimhautaufklappung“, daß er nur einmal in der Lage war, eine palatinale Wurzel vom linken oberen ersten Molaren zu resezieren, und zwar auch von der bukkalen Seite her zugleich mit den Wangenwurzeln. Den Einwand, daß auf diese Weise der Zahn allzusehr geschwächt würde, entkräftet er dadurch, daß dieser Zahn hinterher für die Aufnahme einer Goldkrone präpariert wurde und diese anstandslos vertragen wird; der Zahn ist nach Freys Bericht fest im Kiefer. Auch die bukkalen Wurzeln vom linken oberen zweiten Molaren hat er mit gleich gutem Erfolge reseziert.

Faulhaber hat 1912 in dem von ihm und Neumann herausgegebenen Buch „Die chirurgische Behandlung der Wurzel-

hauterkrankungen" die von Williger angegebene Indikationsstellung noch um zwei Punkte erweitert, und zwar:

„8. Als Brückenpfeiler benutzte Frontzähne und Bikuspidaten mit granulierender Periodontitis;

9. Rücksichten auf die sozialen Verhältnisse unserer Patientin."

Über die Wurzelspitzenresektion an den Molaren stimmt er mit seinem Mitarbeiter Neumann überein, der in seinem Vortrage „Die Replantation und ihre Erfolge" im Jahre 1912 sagt: „Außerdem ist aber an den Molaren, besonders an den beiden letzten Molaren, oberen sowie unteren, gerade da, wo so oft die Wurzelbehandlung erfolglos ist, die Wurzelspitzenresektion entweder nur sehr schwer ober überhaupt nicht ausführbar. In all diesen Fällen, gleichgültig, ob es sich um Periud. chron. mit Fistelbildung, besonders auch bei bestehender palatinaler Fistel ausgehend von einem oberen Molaren, oder ob es sich um Periodontits, Periostitis abscedens (akuter Nachschub) handelt, ist die Replantation indiziert." Zwei Jahre später bringt Neumann in der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde" 1914 „drei chirurgische Fälle". Diese betreffen drei Wurzelspitzenresektionen, zwei davon an Molaren. Alle drei sind mit Röntgenaufnahmen vor und nach der Operation versehen. Neumann veröffentlicht hiermit als erster Fälle mit Röntgenbildern von Wurzelspitzenrektionen an Molaren und vermag durch die Kontrollaufnahmen zu zeigen, mit welch glänzendem Erfolge er auch Wurzelspitzenresektionen selbst am zweiten Molaren ganz exakt und ohne Gefahr vom Vestibulum oris ausgeführt hat. Der zweite beschriebene Fall wurde Neumann von einem Kollegen zur Wurzelspitzenresektion überwiesen. Da ich von diesem Kollegen jetzt eine nach zirka 7 Jahren angefertigte Kontrollaufnahme erhalten konnte, so dürfte es wohl interessant sein, den ganzen Fall noch einmal zu verfolgen. Neumann schreibt: „Pat., 21 Jahre alt. wurde mir von einem Kollegen zur Resektion überwiesen. Die Wurzelbehandlung war erfolglos geblieben. Der Pat. wollte unter allen Umständen den Zahn erhalten haben. Die Replantation lehnte er ab. Die Röntgenaufnahme (am 30 VI. 1915) ergab einen großen Granulationsherd, der sich bis an die Gabelung der Wurzeln erstreckte. (Siehe Bild 1.) Unter Leitungs- und lokaler Anästhesie klappte ich nach der von Partsch und Williger geübten Methode auf, bohrte mir den Knochen weg und trug die Wurzeln mit einem mittelgroßen Fissurenbohrer ab. Nach sorgfältiger Auskratzung der Granulationen wurde die Wunde vernäht. Die Heilung erfolgte per primam. Bild 2 zeigt die Aufnahme nach 8 Tagen, Bild 3 nach 1/4 Jahr. Der Kollege teilt mir nach 3/4 Jahren mit, daß der Pat. den Zahn vollständig gebrauchen kann und daß vollständige Heilung eingetreten ist."

Bild 4 stellt die Röntgenaufnahme zirka 7 Jahre nach der Operation im März 1920 dar. Der klinische Befund zeigt jetzt keinerlei Veränderungen der Operationsstelle im Munde. Die Schleimhaut liegt straff in gesunder Farbe fest auf dem Kiefer auf, der Zahn steht ohne jede Reaktion im Munde, d. h. er ist weder bei Kronen- noch apikalem Druck schmerzempfindlich. Die regionären Lymphdrüsen sind weder bei Palpation vergrößert fühlbar noch schmerzhaft. Der röntgenologische Befund ergibt einen dem klinischen entsprechenden, d. h. es ist um die mediale Wurzel festes Knochengewebe zu erkennen. Ebenso ist in der Gabelung der Wurzeln im

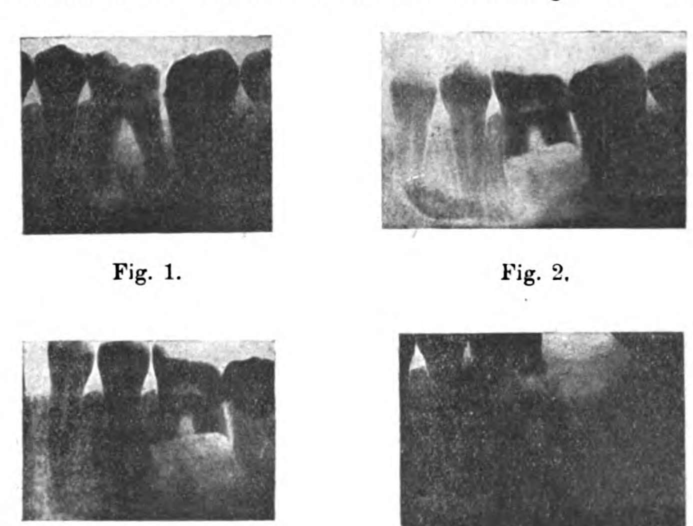


Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3. Fig. 4.

Gegensatz zu den früheren Aufnahmen feste neue Knochenbildung erfolgt. Auch unter der distalen Wurzel ist zweifellos neue Knochenbildung erkennbar. Da der zweite Molar wegen chronischer Wurzelhautentzündung mit akutem Nachschub im Kriege entfernt werden mußte, so erkärt sich vielleicht die im Röntgenbilde sichtbare Aufhellung durch ein Übergreifen des akuten Prozesses vom rechten unteren zweiten Molaren auf den Bereich der distalen Wurzel des rechten unteren ersten Molaren. — Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, benutzt Neumann zur Entfernung der dicken Knochenschicht bei Freilegung der Wurzeln des ersten und zweiten unteren Molaren einen mittelgroßen Rosenbohrer, weil er damit dem Pat. weniger Schmerzen bereitet, und auch schneller und schonender als mit dem Meißel den dicken Knochen, der zur Übersicht entfernt werden muß,

abtragen kann. — Für unbedingt erforderlich hält er die genaue Kenntnis der anatomischen Verhältnisse im Bereiche des Operationsgebietes und ebenso ein gutes Röntgenbild, das über die Lage des Krankheitsherdes und über die Lage des Canalis mandibularis zu den Beziehungen der in Frage kommenden Wurzeln meistenteils Aufschluß geben kann.

In seinem 1915 erschienenen Buch „Die Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren“, durch das diese Operation an den Molaren erst recht in den Vordergrund gerückt wurde, berichtet Neumann, daß er in 5 Fällen am ersten, und in 3 am zweiten unteren Molaren die Wurzelspitzenresektion vom Vestibulum oris mit röntgenologisch nachweisbar gutem Erfolge ausgeführt hat. — Während Witzel, der größte Gegner der Resektionsmethode, 1905 auf der Jahresversammlung des zahnärztlichen Vereines zu Frankfurt a. M. darin die Schwäche der Wurzelspitzenresektion erblickt, daß sie zur Erhaltung der Mahlzähne nicht oder nur mit einer gewissen Gefahr angewendet werden kann, sagt Neumann in dem eben erwähnten Buche: „Heute können wir sagen, gerade darin beruht die Stärke der Resektionsmethode, zu der uns unser Altmeister Partsch den Weg gezeigt hat, daß wir sie auch an den unteren Molaren mit bestem Erfolge und ohne Gefahr ausführen können!“ Als besonders indiziert für die Molarenwurzelspitzenresektion hält Neumann die Mahlzähne, die schon als Brückenpfeiler benutzt sind und die erst als solche benutzt werden sollen, zum mindesten dann, wenn nur eine der Wurzeln für die Resektion in Frage kommt. Die Hauptbedingung für die erfolgreiche Wurzelresektion ist nach Neumann die exakte Füllung des Wurzelkanals. — Auch 1916 veröffentlicht er einen Fall, bei dem er die Wurzelspitzenresektion an einem unteren Molaren, der ein Jahr lang von anderer Seite vergeblich behandelt wurde, mit bestem Erfolge vorgenommen hat. — In dem im Jahre 1917 erschienenen „Beitrag zur Wurzelspitzenresektion an unteren Molaren“, in dem er über vier absolut gelungene Fälle berichtet, betont Neumann als Bedingung für ein sicheres Arbeiten die breite Freilegung des Knochens im Bereiche der Wurzelspitze bzw. des Krankheitsherdes. „Die mediale Wurzel ist dann verhältnismäßig leicht freizulegen. Nach Fortnahme des intraalveolären Septums kann die distale Wurzel leicht freigelegt, und wenn es notwendig ist, reseziert werden.“ Die durch Naht geschlossene Wunde heilt per primam intentionem.

Dependorf hält 1912 es für zweckmäßig, im Bereiche des Unterkiefers bei den Molaren den Schnitt weniger konvex zu führen und nach hinten ansteigen zu lassen. Am dritten Molaren hält er die Operation bei sonst normaler Zahnreihe für nicht angebracht, bei den beiden anderen Molaren nur dann, wenn die Zähne der Erhaltung wert sind und durch Röntgenaufnahmen der Krankheitsherd genau

festgelegt ist. Die von Weiser empfohlene Methode der Ausführung der Wurzelspitzenresektion auf extraoralem Wege rät auch Dependorf ab, ebenso wie „die Freilegung des Herdes in der Lamina vitrea zwischen Linea mylohyoidea und Sulcus mylohyoideus von innen aus“.

Rosenstein empfiehlt 1912 in akuten Fällen die Operation tunlichst zu unterlassen. Bei Verdacht auf Zystenbildung hält er die Wurzelspitzenresektion für indiziert. Jetzt hält er zur Resektion an den Molaren gute Assistenz und klare Übersicht für erforderlich. Diese zu erlangen, ist bei intaktem Knochen und kräftigem Unterkiefer nicht leicht. Das Bestehen einer Fistel erleichtert die Operation nicht unwesentlich. Bei geeigneter Auswahl der Fälle ist nach seiner Erfahrung die Operation zweifellos dankbar.

Schuster empfiehlt 1913 zur Entfernung abgebrochener Instrumente aus Wurzelkanälen die „Sektion der Zahnwurzel“, die in den meisten Fällen der Resektion vorzuziehen ist. Nach Freilegung der Zahnwurzel bohrt er mit einem feinen Rosenbohrer die Wurzel in der Längsrichtung auf, bis er zum Wurzelkanal gelangt, lockert mit feinen, etwas gebogenen starren Sonden das Fragment und versucht es nach der Pulpenkammer zu hinabzuschieben. Schuster glaubt, daß bei der Sektion an Molaren nur in Ausnahmefällen die topographischen Verhältnisse ein sicheres, übersichtliches Arbeiten gestatten.

v. Hippel hat 1914 die von Faulhaber für die Wurzelspitzenresektion aufgestellte Indikation „als Brückenpfeiler benutzte Frontzähne und Bikuspidaten mit granulierender Periodontitis“ dahin erweitert, daß alle derartigen Zähne oder Zahnwurzeln, welche künstlichen Zahnersatz, also Stiftzähne, Richmond- oder Vollkronen tragen sollen und bei denen eine Behandlung vom Wurzelkanal aus nicht mit Erfolg durchgeführt werden kann, der chirurgischen Behandlung mit Schleimhautaufklappung zu unterziehen sind. Als Wurzelfüllung empfiehlt er die „retrograde Wurzelfüllung“. Ähnlich wie Schuster bohrt er hierbei nach Schleimhautaufklappung und Freilegung der Wurzelspitze von dieser aus mit einem feinen Rosenbohrer die vordere Wand des Kanals bis zur Wurzelfüllung, die vom Kavum aus eingeführt ist, auf, reinigt diesen Teil des Kanals, reibt ihn mit Trikresol-Formalin und Thymol-Alkohol aus und füllt ihn mit Amalgam.

Knoche beschreibt 1915 die Wurzelresektion an einem linken oberen ersten Molaren, von dem schon eine Wangenfistel ausgegangen ist. Nach Füllung aller drei Kanäle mit dem Albrecht'schen Mittel trägt er von beiden bukkalen Wurzeln mit je einem Meißelschlage ein ziemlich großes Stück ab, kratzt die Knochenhöhle mit dem scharfen Löffel gründlich aus und tamponiert zirka eine Woche mit 10%iger Jodoformgaze. Bei allen zwölf von ihm erfolgreich ausgeführten Wurzelspitzenresektionen an Molaren, die

er zum Teil drei Jahre beobachten konnte, unterläßt Knoche die primäre Naht und läßt unter Tamponade heilen, da er eine bessere Kontrolle des Wundverlaufes hat.

Froehner teilt in seinem Vortrage „Einiges über Wurzelspitzenresektion und die Behandlung radikulärer Zysten" in der Schweizerischen Odontologischen Gesellschaft in Lausanne im Jahre 1916 mit, daß er die Resektion nicht über die ersten oberen und unteren Molaren hinaus ausgeführt hat. Als Indikation für die Operation hält er unter gewissen Umständen auch die akute Periodontitis, z. B.. da, wo im Anschluß an durchgestoßenes Wurzelfüllungsmaterial u. dgl. eine akute Entzündung entstanden ist. Auch bei subakuter Periodontitis macht er die Resektion, wenn erhebliche Schmerzen bestehen, ein Durchbruch des Eiters durch den Knochen aber während längerer Zeit nicht oder nur unvollkommen erfolgt, so daß bei längerem Warten eine ausgedehntere Zerstörung des Periodonts und der Alveole eintreten muß. Für die Nachbehandlung verordnet er Mundspülungen mit einer Lösung von Natriumbikarbonat, das auch von Williger wegen seiner Schleim und Beläge lösenden Eigenschaft warm empfohlen wurde.

Guhrauer beschreibt im Jahre 1916 eine „Resectio apicis intra sinum maxillarem", einen Fall, bei dem eine falsch behandelte Pulpitis eines oberen rechten ersten Molaren die Ursache eines dentalen Empyems abgegeben hat. Nach Entfernung der alten Füllung und Eröffnung des Kavums wurden die drei Kanäle sondiert und festgestellt, daß die beiden bukkalen Kanäle eng waren und Pulpenreste enthielten, während der palatinale ziemlich weit und sein Inhalt gangränös zerfallen war. Auch die Röntgenaufnahme zeigte, daß die palatinale Wurzel frei ins Antrum ragte. Therapeutisch hat er nach sorgfältiger Reinigung und Desinfektion die drei Wurzelkanäle mit „einzementierten Guttaperchapoints" gefüllt, die Kieferhöhle nach Caldwell-Luc von der Fossa canina, jedoch ein wenig weiter nach hinten, um leichter an den Molaren heranzukommen, eröffnet, die Schleimhaut herausgeschabt und die frei ins Antrum ragende palatinale Wurzelspitze mit einem an einem Winkelstück befestigten Fissurenbohrer angefräst und durch einen leichten Hieb mit einem scharfen Hohlmeißel abgeschlagen. Die Kieferhöhle ist tadellos geheilt, der Zahn sitzt absolut fest in der Alveole und dient der Pat. sehr gut zum Kauen.

Für Petsch bestehen (1918) durchaus keine Bedenken, die Resektion an den Molaren auszuführen, sowohl im Unterkiefer wie im Oberkiefer. In dem einen der beiden veröffentlichten Fälle beschreibt er eine Wurzelspitzenresektion an der palatinalen Wurzel vom linken oberen zweiten Molaren, bei der er mit einem Fissurenbohrer am Winkelstück die Wurzel bis zur Hälfte reseziert hat und nach fünf Tagen schon die Fäden bei absoluter Reaktions-

losigkeit entfernen konnte. Die Wurzelfüllung führt er in der Regel immer 2 bis 3 Tage vor der Resektion mit der Walkhoff'schen Wurzelpaste aus und fand in der resezierten Spitze, daß die Paste bis zum Foramen apicale gekommen war.

Péter und Sicher (1920) glauben, daß im Unterkiefer für normale Fälle der erste Molar in die Operationsbreite einbezogen, der zweite Molar in günstigen Fällen auch noch erreicht werden kann.

Daß trotz dieser veröffentlichten guten Erfolge die Wurzelspitzenresektion an den Molaren nicht allgemeine Verbreitung gefunden hat, ist darauf zurückzuführen, daß bei dieser Operationsmethode zweifellos Gefahren bestehen, die man jedoch unter gewissen Voraussetzungen verhüten kann.

Als Gefahr kommt bei den oberen Molaren die Eröffnung des Antrum Highmori, bei den unteren die Nähe des Foramen mentale und des Canalis mandibularis in Frage.

An der Hand der Literatur will ich zuerst auf die Eröffnung des gesunden Antrum Highmori eingehen. Daß durch diese Eröffnung ein Oberkieferhöhlenempyem entstanden wäre, ist nirgends beschrieben worden. Alle veröffentlichten Fälle sind vielmehr glatt geheilt.

Weiser berichtet 1902 über drei Fälle, in denen das Antrum trotz aller Vorsicht eröffnet wurde, die aber nach Irrigation der Eröffnungsstelle mit lauer 1%iger Borsäurelösung und Tamponade mit 200%iger Jodoformgaze in wenigen Tagen reaktionslos verheilten. Heute glaubt er, „daß die Eröffnung der Kieferhöhle bei Molarenwurzelspitzenresektionen wohl kaum eine unüberwindliche Schwierigkeit ist, vorausgesetzt, daß man über genaue topographisch-anatomische Kenntnisse und eine sorgfältige chirurgische Schulung verfügt, ferner unter strengster Wahrung der Regeln der Asepsis und Antisepsis (Auskochen des Hand- und des Winkelstückes nach Frey) vorgeht und die Resektionstechnik gut beherrscht, geübte Assistenz zur Hilfe hat, bei der Nachbehandlung der Operationswunde dafür sorgt, daß keine sekundäre Infektion stattfindet, nicht etwa Jodoformgazestreifen in die Kieferhöhle entschlüpfen läßt und daß man bei der Resektion der palatinalen Wurzel die Stillung der Blutung aus der Arteria palatina major mit Sicherheit beherrscht".

Luniatschek hat 1905 in einem Falle unfreiwillig das Antrum eröffnet; durch eine dreitägige Tamponade sicherte er sich den momentanen Verschluß und gab dem Gewebe Zeit, den geschaffenen Durchgang zu verlegen.

Auch Kerber schreibt 1909, daß er im zahnärztlichen Institut in Prag wiederholt Gelegenheit hatte, Eröffnungen des gesunden Antrums bei chirurgischen Eingriffen zu beobachten, die alle nach Ausspülung und mehrtägiger Tamponade heilten. Um eine Verletzung des Antrums möglichst zu vermeiden, empfiehlt er, ebenso

wie es Trauner für die unteren Molaren, auf die ich noch zurückkomme, angegeben hat, „den Knochen in der Höhe des mittleren Drittels der Wurzel anzugehen und von hier aus sich der Wurzel entlang vorsichtig bis zur Wurzelspitze heraufzutasten, diese dann mit dem Bohrer, immer in der Zahnsubstanz bleibend, durchzutrennen und mit der Kornzange oder Pinzette zu entfernen".

Williger betont 1909, daß man bei den oberen Seitenzähnen mit dem Antrum in Konflikt kommen kann und hält 1911 große Vorsicht bei den bukkalen Wurzeln des ersten Molaren wegen der leicht zu eröffnenden Kieferhöhle bei Wurzelresektion für geboten. Bei palatinaler Eröffnung soll der Lappenschnitt am Gaumen so ausgeführt werden, daß man auf den Verlauf der von hinten nach vorn ziehenden Arteria palatina major achtet. „Die Kuppe des Lappens ist nach vorn medial zu verlegen, um eine zweifache Durchtrennung der Gefäße und Nerven zu vermeiden." — Als Merkmale bei Kieferhöhleneröffnung bezeichnet Williger

1. Blutung aus dem zugehörigen Nasenloch.
2. Näselnde Sprache des Pat.
3. Durchblasen der Luft, wenn Pat. bei zugehaltener Nasenöffnung durch die Nase Luft zu pressen sucht.

Als Therapie kommt nach Williger sofortiger Verschluß der Öffnung durch Naht der zu diesem Zwecke teilweise abgelösten Schleimhaut oder durch Vorlegen eines Jodoformgazetampons in Frage, nachdem der Pat. durch Blasen eingeflossenes Blut beseitigt hat. Jedes Sondieren oder Ausspritzen der gesunden Kiefer höhle hält er für schädlich.

Konrad Cohn empfiehlt (1911) bei Zähnen in der Nähe des Antrums die Alveole nicht oberhalb, sondern unterhalb der Wurzelspitze zu eröffnen.

Mit seinem Lehrer Williger vertritt auch Faulhaber 1912 den Standpunkt, bei unfreiwilliger Eröffnung des gesunden Antrums keine Spülung anzuwenden, sondern sich mit einer zirka viertägigen, leichten Jodoformgazetamponade zu begnügen. In seinen drei Fällen hat er keinen Mißerfolg mit dieser Methode erlebt. In einem Falle hat er nicht tamponiert, sondern die Schleimhautwunde vernäht. Um einer Eröffnung der Kieferhöhle vorzubeugen, empfiehlt er eine Röntgenaufnahme, dann aber die erkrankte Wurzel nicht an ihrer Spitze, sondern etwa in der Mitte oder in ihrem oberen Drittel abzuschneiden und von der Schnittfläche aus mit dem geraden Bein'schen Hebel oder mit einem schmalen Hohlmeißel zu entfernen.

Auch Robert Neumann hält 1912 die Röntgenaufnahme für ein unbedingtes Erfordernis, da die Größe und Form des Antrums und somit die Beziehungen der Zähne zu ihm nicht nur bei den einzelnen Individuen verschieden sind, son-

dern selbst die Kieferhöhlen ein und desselben Menschen ganz verschiedene Form und Größe haben können. Bei palatinaler Resektion bohrt er, um eine Eröffnung des Antrums zu vermeiden, am unteren Drittel der Wurzel den Knochen mit einem größeren Rosenbohrer weg, trägt mit einem Querhiebfissurenbohrer die Wurzel in ihrem unteren, d. h. dem nach dem Alveolarrande zu gelegenen Drittel ab und hebt sie mit der Pinzette heraus. Auf die enge Beziehung der bukkalen Wurzeln des ersten Molaren zum Antrum macht auch Neumann aufmerksam, da manchmal nur eine feine Knochenlamelle als Trennungsschicht besteht.

Mayrhofer hat 1913 eine Wurzelresektion an einem oberen Molaren bei einer Zahnzyste gemacht, wobei das Antrum eröffnet wurde, ohne daß sich daraus irgendein Nachteil entwickelt hätte.

(Schluß folgt.)

Praktische Zahnheilkunde.

Kleines aus der Praxis[1]).

Von Dr. **Rudolf Bayer**, Wien.

Jeder Kollege hat wohl seine eigenen Methoden oder kleine Hilfsmittel, die oft an und für sich gering erscheinen. Aber sie erleichtern einerseits die Arbeit, vereinfachen sie, oder sie sind billiger, als die von den Depots bezogenen Waren. Nun ist aber alles, was uns die Arbeit erleichtert oder verbilligt, gerade in der Jetztzeit besonders wertvoll.

Von diesen Gedanken ausgehend, habe ich einige Kleinigkeiten aus dem täglichen Bedarfe zusammengestellt. Vielleicht fühlt sich dadurch auch manch anderer angeregt, das gleiche zu tun. So könnten die zahnärztlichen Fachblätter in der praktischen Richtung besser ausgestaltet werden, in der sie heute noch recht wenig bieten.

Wurzelfüllung. Die vorrätig gehaltenen Wurzelfüllungen in Tuben oder Gläsern verlieren bald einen Teil der wirksamen Zusätze (Formalin), werden dicker und dadurch schwer verarbeitbar. Eine frisch angerührte Wurzelfüllung ist jedenfalls besser — kann auch in ihrer Konsistenz nach Wunsch zubereitet werden.

Seit 16 Jahren verwende ich folgende Wurzelfüllung, die sich gut bewährt hat.

Thymol	0·5	Thymol	4·0
Zinc. oxyd. pur. . .	20·0	Eugenol	10·0

[1]) Nach einem Vortrag im Verein österr. Zahnärzte.

Beides zusammen verrieben genügt für Wurzelfüllungen nach Arseneinlagen vollkommen. Nach Gangränbehandlungen mit Trikresolformalin gebe ich zu je einem Tropfen der Lösung noch einen Tropfen Trikresolformalin. Diese letztere Mischung ist auch bei Überkappung der Pulpenwurzelstümpfe (Amputation) gut, eignet sich auch — fester angerührt — sehr gut zu Unterlagen bei tiefen Amalgamfüllungen oder unter Silikatfüllungen als Pulpenschutz.

Überschuß läßt sich mit Alkohol restlos auswaschen.

Für ungefähr $1^1/_2$ Stunden läßt sich die Füllung voraus anreiben; hart gewordene läßt sich mit etwas Eugenol oder auch Trikresolformalin wieder plastisch machen.

Eigene Glasplatte und eigenen Spatel verwenden, denn auch nur Spuren von Öl schädigen andere Zemente (Silikate).

Fletscher. Ein dem Original-Fletscher ebenbürtiger Verschluß ist: Zinc. oxydat. technicum (für diesen Zweck besser als purissimum) und eine Lösung von Zinc. sulfur. 10·0 auf Aqu. 20·0. — Sollte die Masse zu langsam härten, erhitze man das Zinc. oxydat. in einer Aluminiumschale oder sonst einem geeigneten Gefäß und halte es gut verschlossen.

Maschinöl. Das derzeit erhältliche Vaselinöl riecht stark nach Petroleum. Das ist bei Hand- und Winkelstück sehr unangenehm. Zwei Tropfen Ol. Geranii auf 50 *g* Öl machen es wohlriechend.

Phenolkampfer. Manche Patienten vertragen Trikresolformalin als Einlagen bei Wurzelbehandlungen schlecht. Der Zahn ist immer mehr oder weniger empfindlich, in mehreren Fällen war er sogar direkt stark schmerzhaft, genau so wie bei Periostitis. Wenn ich statt der Trikr.-Form.-Fäden nun solche mit Phenolkampfer nahm, war der Schmerz verschwunden. Sobald ich wieder Trik.-Form. nahm, trat er wieder ein, verschwand auf Phenolkampfer aber wieder. Als Wurzelfüllung nahm ich dann die oben genannte, gab aber statt Trikr.-Form. einen Tropfen Phenolkampfer dazu. War stets reaktionslos.

Phenolkampfer wird hergestellt:

Acid. carbol. liqu. . 30·0
Camphor. . . . . 60·0
Spir. vin. . . . . 10·0

Hat alle Vorteile der konzentr. Karbolsäure, aber gar keine Ätzwirkung. Ich verwende ihn überall dort, wo ich früher konz. Karbolsäure nahm.

Bohrer sparen kann man dadurch, daß man zwei Ständer nimmt: Ständer I enthält nur neue (für alle Fälle, wo die besondere Schärfe nötig ist), Ständer II die schon etwas gebrauchten, die für Zähne ohne lebende Pulpa ja genügen. Man spart dadurch bedeutend.

Gußwachs ist teuer, Scheibenwachs nicht erhältlich. Ebenso gut ist aber das Wachs der Kirchenkerzen oder der Wachsstöcke.

Zellstoff ist für manche unserer Zwecke besser als Watte. Wenn man z. B. aus einer 8 bis 10fachen Lage kleine Fleckchen von 5 und 10 *mm* im Quadrat schneidet, erhält man statt der immer aneinander hängenden Wattekügelchen kleine Tupfer zum Austrocknen, für Alkohol usw.

Statt der teueren Watterollen schneidet man sich stärkere Stücke Zellstoff, 4 *cm* lang, 3 *cm* breit, die zusammengerollt besser als Watterollen sind.

Abdruckgips. Statt des teueren Abdruckgipses nimmt man gewöhnlichen Gips, rührt an und setzt rasch eine Messerspitze folgenden Pulvers zu:

Schwefelsaures Kali	100	Teile
Alaun	10	„
Karmin	5	„

Der Gips härtet schnell und gibt schöne Brüche. Statt des jetzt ziemlich teueren Karmins kann man auch alte Minen von Tintenstiften nehmen, die man pulverisiert. Ein Zusatz von Reismehl (bis zu einem Fünftel) macht den Abdruck weicher, so daß er leichter ablösbar wird.

Die jetzt erhältlichen Seifen sind für den Gips nicht gut. 2 bis 3 Tropfen Seifenspiritus in einem Gläschen mit Wasser vermischt sind derzeit das beste Trennmittel.

Bei *Kautschukreparaturen* soll man den Gegenguß in der Küvette stets unter der Presse bei angezogener Schraube (also ganz geschlossener Küvette) erhärten lassen. Dann werden Nachbarzähne neben der Reparaturstelle nicht springen. Auch sonst sollte dies immer geschehen, meist wird aber der Deckel der Küvette bloß mit der Hand niedergepreßt und dann stehen gelassen, so daß die Expansion des Gipses den Oberteil der Küvette abhebt. Beim Pressen gibt es dann Änderungen oder Überdruck (Sprengen der Wälle, Bißverschiebungen). Wenn der Gips in der Presse erhärtet, ist dies ausgeschlossen, wenn nicht allzuviel Überschuß von Kautschuk gestopft wurde.

Zahnhalsfüllungen sind oft schwer zu legen, weil die Trockenhaltung schwierig ist. Man nimmt eine Schreibfeder und schleift das breite Ende entsprechend der Konvexität der Wurzel konkav aus (ist mit einem Karborundstein rasch geschehen). Dann schiebt man die Feder leicht unter das Zahnfleisch und stellt sie dann senkrecht zur Zahnachse auf. Wenn man dies mit linker Hand macht und nun festhält, so kann man vollständig trocken arbeiten und den Lack über der Füllung erhärten lassen. Es empfiehlt sich

im Augenblick des Wegnehmens der Feder nochmals, rasch Lack überfließen zu lassen. Statt Schreibfedern kann man sich auch bei breiten Zähnen Stahlstreifen leicht mit der Rundzange entsprechend biegen. Ein kleiner Vorrat verschieden geformter Federn oder Stahlschienen wird bald für die meisten Zähne genügen.

Hochglanz zu polieren, geschah bisher meist mit Rouge. Besser und kostenlos geschieht dies mit vulkanisiertem Gips, den man vorher anfeuchtet. Statt der teueren Filzkegel sind Stoppel — besonders solche aus Kunstkork sehr gut verwendbar. — Klammern poliert man innen am leichtesten, wenn man über die Spindel ein kurzes Stück Gummiröhrchen (Drainageröhrchen) steckt.

Gewachste Seide kann man sich selbst herstellen. Man nimmt weiße Kronenseide und Knopflochseide (sind auf Papierhülsen enge gespult). In einem kleinen Metallgefäß schmilzt man Wachs 2 Teile und Stearin 1 Teil zusammen und taucht die Seide mit einem Ende in das heiße Gemisch. Die Seide zieht das heiße Wachs wie ein Docht auf. Noch heiß rollt man die Spule zwischen Papier ab, um den Überschuß zu entfernen. Die dünne Seide (Kronenseide) ist doppeltgedreht sehr gut zum Cofferdamfestbinden und viel billiger als dicke (Knopfloch). Letztere ist gewachst gleich der sehr teueren englischen Zahnseide.

Gassparen. An dem Bunsenbrenner wird vor dem Schlauchansatz ein Hahn angebracht. Zwischen Schlauchansatz und Hahn wird ein kleines Loch gebohrt und ein dünnes Messingröhrchen weich eingelötet, dieses dann zur Zündöffnung geführt und dort mit einer Drahtschlinge befestigt. Durch Quetschen mit einer Rundzange (ja keine eckige Flachzange nehmen!) wird das Röhrchen so weit gedrosselt, daß nur eine kleinerbsengroße Zündflamme entsteht. Wenn man an dem Hahn noch einen starken Drahthebel anbringt und den Hahn ölt, so daß er leicht geht, so kann man die Flamme jederzeit auslöschen und anzünden, ohne großen Zeitverlust. Der Hebel am Hahn soll so gebogen sein, so daß er bei „offen“ und „zu“ die Tischplatte berührt; man kann ihn dann rasch in der gewünschten Richtung herabdrücken.

Die kleine Zündflamme genügt auch, um einen Becher Wasser (z. B. die Aluminiumtrinkbecher für Touristen) auf Mundtemperatur zu erhalten — wohl der denkbar billigste Warmwasserapparat für die Wasserspritze.

Richmondkrone mit Guß in zwei Sitzungen. Wo Eile nottut, ist es oft — sei es unseretwegen oder aus Zeitmangel des Pat. — nötig, die vielen Teilarbeiten zu vereinfachen. Es geht dies auf folgendem Wege.

Nach gehörigem Zuschleifen der Wurzel wird der Ring gemacht und probiert. Man geht dann mit einem Kegelbohrer rasch über die Fläche der Wurzel rund innen am Ring herum und zeichnet sich so die Höhe der Wurzel ab. Nun schneidet man labial nach der Marke den Ring aus, lingual läßt man ihn bis zur Bißhöhe stehen, kerbt ihn dort ein, so daß kleine Zacken entstehen. Nun bringt man Ring und Stift in richtige Lage und befestigt beides. indem man hartes Inlaywachs (oder auch eine Mischung von Wachs und Hartwachs) einpreßt. Mit einem Spatel stellt man einen Kegelstumpf dieses Wachses her, womöglich kantig. Nun nimmt man Gypsabdruck und Biß in einem. Alles andere kann nun im Larboratorium gemacht werden.

Man füllt nur Ring und Stift in diesem Abdruck nun mit Einbettungsmasse (für Guß) aus. Wenn diese erhärtet ist, gießt man das andere normal in gewöhnlichem Gyps und löst aus. Nun wird der Porzellanzahn aufgeschliffen, vom Wachs aber nur so viel entfernt, als nötig ist, dann die Rückfläche fertig modelliert usw. Wenn alles zum Einbetten für den Guß fertig ist, schneidet man mit einer starken Laubsäge den Teil, der Einbettungsmasse ist, aus dem Modell heraus und bettet ein, gießt usw. wie normal. Wenn der Stift etwas umgebogen und angerauht war, so hält er fest, man kann auch neben dem Stift und neben dem Ringe etwas Gold wegnehmen und ein ganz kleines Lothstückchen verfließen lassen. Eine Probe ist bei genauem Verfahren nicht nötig, denn der Zahn ist ja gleich einem Inlay, das wir im Munde modellieren, direkt vom Wachsmodell gegossen.

Verkleinern der Gipsmodelle für Saugstücke. Meine seinerzeitige Veröffentlichung darüber (Zeitschrift f. Stomatologie 1913, H. 7) war wohl im Verfahren etwas kompliziert. Ich mache das jetzt bedeutend einfacher. Der Gypsabdruck wird gewaschen (entweder leichter Wasserstrahl oder mit sehr weichem Pinsel unter Wasser), damit alle Spuren der Seifenlösung (Isoliermittel) weggehen. Dann kommt das Modell auf 15—20 Minuten in eine 10%ige Salzsäurelösung, die nach Art wie beim photographischen Entwickeln bewegt wird. Dann wird das Modell 15—20 Minuten ausgewässert, um alle Salzsäurespuren zu entfernen —, dann getrocknet. Nun wird wie sonst normal gearbeitet —, die geringe Verkleinerung stört bei den Wachsschablonen gar nicht. Die Schleimhautfläche des Ersatzes wird nun auch poliert. Das kann ruhig geschehen, da ja das Modell etwas verkleinert war.

Das Maß der Verkleinerung kann man finden, wenn man einen Tropfen Wachs auf das Modell bringt und nachher ablöst. Noch stehende eigene Zähne soll man vor dem Einlegen in die Salzsäurelösung mit Wachs überziehen, damit ihr Umfang nicht auch verändert werde.

Auf derart verkleinerten Abdrücken angefertigte Kautschukstücke saugen bedeutend besser und sind hygienischer, weil die polierte Fläche leichter reinzuhalten ist und die Schleimhaut weniger reizt.

Ein Beitrag zur Wurzelspitzenresektion.

Von Zahnarzt R. Leix, München.

In Heft 7, 1920, d. Zschr. bringt Herr Dr. Ballasko ein sehr nettes Instrumentchen zum Auffinden der Wurzelspitze bei Resektionen; aber leider ist dasselbe, wie der Verf. selbst hervorhebt, nicht in allen Fällen verwendbar, so daß man doch öfters seine Zuflucht zur Röntgenaufnahme nehmen muß.

Ich glaube Herr Dr. Ballasko ist in bezug seiner Ansicht auf die richtige Projektion des Zahnes bei Röntgenaufnahmen etwas zu skeptisch. Nach meiner Erfahrung als Röntgenologe läßt sich ein Zahn in weitaus den meisten Fällen ziemlich genau einstellen, so daß grobe Projektionsfehler vermieden werden können. Stereoskopische Aufnahmen können überhaupt nicht zu einer Tiefenbestimmung herangezogen werden. Soll eine regelrechte Tiefenbestimmung vorgenommen werden, so kommt nur eine Aufnahme nach zwei verschiedenen Ebenen in Frage; die Tiefenbestimmung erfolgt dann durch das Ordinatensystem. Ich muß allerdings zugeben, daß bei Zähnen eine Aufnahme nach zwei Richtungen nicht immer leicht, wenn überhaupt möglich ist.

Man kann bei einiger Übung im Lesen von Röntgenogrammen sehr leicht Rückschlüsse machen auf das Tiefenverhältnis der Wurzelspitzen. Ist nämlich das sonst kontrastreiche Negativ in der Gegend der Wurzelspitzen flau, so weiß man von vornherein, daß die Wurzelspitze ziemlich weit von der Oberfläche entfernt ist. Diese Helligkeitsdifferenz im Negativ kommt daher, daß die Wurzelspitzengegend im Verhältnis zu den übrigen Partien des Films schwächer exponiert ist, weil vor der Wurzelspitze eine dichte Knochenlamelle vorgelagert ist. Fertigt man die gleiche Aufnahme nochmals an, jedoch mit längerer Belichtungszeit, so wird wohl die Stelle richtig sein, der übrige Teil des Filmes dagegen wird überbelichtet sein.

Was die Vorbereitung zur Resektion und die Technik derselben betrifft, so glaube ich, gestützt allein auf eine reichliche Erfahrung, die ich während des Krieges in meiner Eigenschaft als Militärzahnarzt Gelegenheit hatte zu sammeln, mir einige Bemerkungen dazu erlauben zu können.

Ich stehe auf dem prinzipiellen Standpunkte, daß vor der Ausführung der Operation die Wurzelbehandlung abgeschlossen sein muß, um nicht eine nachträgliche Infektion der Wunde durch durch-

gepreßte Bakterien zu verursachen. Ich kann auch gar nicht begreifen, wie man anderer Anschauung sein kann. Nach meinem Dafürhalten ist es auch gar nicht so schwer, einen Wurzelkanal keimfrei zu machen. Ich erinnere hierbei nur an das vortreffliche Verfahren der Elektrosterilisation, welches nach Zierler und auch nach meinen eigenen Versuchen ein absolutes Keimfreimachen selbst der engsten Wurzelkanäle gestattet. Es ist mir ferner auch nicht unbekannt, daß das zur Verwendung kommende Wurzelfüllmaterial ein strittiger Punkt ist. Ich persönlich bin ein Gegner von allen zementartigen Materialien und halte in allen zur Resektion kommenden Fällen die Paraffin-Thymol-Wurzelfüllung nach Rumpel für das geeignetste, und zwar aus folgenden Gründen:

Vor allem kann ich den vorher sterilisierten Kanal mit der heißen Nadel gründlich austrocknen, ohne Gefahr laufen zu müssen, ihn neuerdings wieder zu infizieren, zweitens wird beim Verflüssigen des Paraffins das in demselben enthaltene Thymol verdampft und kann seine desinfizierende Wirkung entfalten. Sollte sich ferner einmal herausstellen, daß die Wurzelfüllung ungenügend war, so kann leicht von oben her nachgefüllt werden. Ich kann daher vom Resektionsstumpf aus durch das Foramen mit der heißen Nadel den Kanal wiederum austrocknen und habe dann auch die sichere Gewähr, daß das Paraffin an den Wandungen haften bleibt und, was mir schließlich die Hauptsache ist, es kann wiederum durch die heiße und als steril anzusehende Nadel keine Infektion des Operationsfeldes gesetzt werden. Ein fernerer Grund, weshalb ich das Thymol-Paraffin so sehr schätze, ist der Umstand, daß es ganz und gar reizlos ist. Alle anderen Materialen, die zum Nachfüllen von oben her benutzt werden, wirken als Fremdkörper und müssen als solche bis zu ihrer Elimination Reizwirkungen hervorrufen, denen unter Umständen der Zahn zum Opfer fällt.

Ein Haupterfordernis, das ich an jede Wurzelspitzenresektion, sowie jeden mundchirurgischen Eingriff stelle, ist bestmöglichste Sterilität in jeder Beziehung. Aus diesem Grunde verbietet es sich schon von selbst, die Operation in einem akuten Stadium vorzunehmen. Der gute Erfolg eines Eingriffes ist nach meinen Erfahrungen schon von der Injektion abhängig. Der Pat. will nicht allein einen schmerzlosen Verlauf der Operation, sondern er möchte auch nach der Operation so gut wie möglich schmerzfrei sein und er ist auch von einer nachträglichen Schwellung des Gesichtes nicht gerade entzückt.

Daß meine gestellten Forderungen alle erfüllt werden können, lehren etwa 200 Operationen, die ich nach diesen Gesichtspunkten ausführte.

Ich will daher in kurzen Zügen meine Arbeitsweise schildern. Vor Vornahme der Operation bezw. schon vor der Injektion lasse ich den Pat. gründlich den Mund spülen, entweder mit Wasserstoffsuperoxyd

oder verdünnter essigsaurer Tonerde. Hierauf erfolgt gründlicher Jodanstrich (verdünnte Lösung) des Operationsfeldes und Umgebung. Bis zur Wirkung der Injektion wird ausgiebige Desinfektion der Hände des Operateurs und der Assistenz vorgenommen, und zwar nach den allgemeinen Regeln der Asepsis. Daran anschließend nehme ich die Operation vor; daß dazu nur steriles Instrumentarium und Tupfer verwendet wird, braucht nicht besonders erwähnt werden. Wenn nicht die allgemeinen Regeln der Chirurgie offene Wundbehandlung erfordern, wird stets genäht. Nach der Operation wird der Pat. angewiesen, äußerlich kalte Umschläge zu machen und fleißig Spülungen des Mundes vorzunehmen. Nach etwa 8 Tagen werden die Nähte, soweit sie nicht schon abgefallen sind, entfernt. Um nochmals auf die Wurzelfüllung zurückzukommen, so möchte ich erwähnen, daß ich die Wurzelfüllung stets vor der Injektion vornehme. Sollte einmal aus irgendeinem Grunde die Operation dringlich sein, so nehme ich trotzdem vorher die Wurzelfüllung, wenn nur irgend möglich, vor. In derartigen Fällen leiste ich aber dann auf die Injektion Verzicht und greife, wenn es der sonstige Gesundheitszustand des Pat. erlaubt, lieber zu einer kleinen Narkose. Es ist einleuchtend, das ich ein in ödematösem Zustande befindliches, an und für sich schon infiltriertes Gewebe durch eine Injektion nicht noch mehr infiltriere.

Ich bin auch ferner kein Freund von irgendwelchem Ausspritzen der Operationswunde. Ich gebe wohl zu, daß ich früher auch der Ansicht war, es müsse ausgespritzt werden. Ich habe die Beobachtung gemacht, daß ich von der Zeit an, von der ich das Ausspritzen mit Wasserstoffsuperoxyd unterließ und so steril als möglich arbeitete, weder starke Nachschmerzen, noch eine nachträgliche Schwellung des Gesichtes bei meinem Pat. bekam, obwohl ich Resektionen nicht allein bei Frontzähnen sondern auch an Prämolaren und in mehreren Fällen sogar an Molaren ausführte. Bemerkenswert ist noch, daß es auch im Unterkiefer unter Benutzung der Speichelpumpe kein besonderes Kunststück ist, steril zu arbeiten. Ich konnte auch ferner beobachten, daß Schwellung immer dann eintrat, wenn der Schnitt in der Umschlagsfalte oder zu nahe bei derselben angelegt wurde. Ich führe diese Tatsache darauf zurück, daß diese Stelle besonders prädisponiert ist für eine Infektion, dadurch, daß sich besonders in der Umschlagsfalte zahlreiche Mikroorganismen aufhalten können, die schwer entfernbar sind; dabei ist auch an die zahlreichen Lymphorgane zu denken. die an dieser Stelle liegen und zu den Lippen führen, und die dann energisch auf eine Infektion antworten.

Während im Oberkiefer selten die Gefahr besteht, daß man gelegentlich einer Resektion bei sehr langen Wurzeln in die Nasen- oder Kieferhöhle kommt, ist im Unterkiefer mancherlei vorhanden,

was zur Vorsicht mahnt. Zunächst macht eine Resektion im Unterkiefer meistens dadurch Schwierigkeiten, daß die labiale Wand der Alveole in der Regel sehr stark ist, so daß man oft sehr lange meißeln muß, bis man an die Wurzelspitze kommt. Gar nicht selten hat man es mit sehr langen Wurzeln zu tun, so daß die Gefahr der Eröffnung des Canalis mandubularis nahe liegt. Operiert man in der Gegend des ersten Prämolaren, so darf man nicht vergessen, daß das Foramen mentale in der Nähe ist, und das eine etwaige Durchtrennung des Nervus nicht zu den Annehmlichkeiten zählt. Auch daran muß erinnert werden, daß in der Gegend der Eckzähne und ersten Prämolaren die dünnste Stelle des Unterkiefers liegt, so daß es bei unvorsichtigen Arbeiten leicht zu einer Kontinuitätstrennung des Kieferknochens kommen kann[1]).

Bücherbesprechungen und Referate.

***Die Wiederbefestigung lockerer Zähne.** Von Dr. Willi Wolff, Zahnarzt in Berlin. Mit 46 Abb. Berlin 1920. Berlinische Verlagsanstalt. Preis Mk. 24·—,

Verf. kommt durch das vorliegende Buch dem Bedürfnis nach einer zusammenfassenden Darstellung aller bewährten Befestigungsarten entgegen. Er unterscheidet 1, an die Zähne gelegte Schienen, 2. in die Zähne versenkte Schienen. Zu ersteren gehören die Schiene nach Case, Herbst, Bryan, Sachs, Resch — die sich aber teils aus kosmetischen, teils aus hygienischen Gründen, aber auch wegen ihrer geringen Haltbarkeit nicht bewähren — und die Kronen- und Ringschiene. Zu letzteren zählt Verf. die Inlayschiene und Plättchenschiene (Rhein, Mamlok, Thiersch), die Inlayschiene mit gegossenen Wurzelstiften (Wolff) und die Schraubenschiene von Witkowski, die im Gegensatz zu den früher erwähnten die „diffizile Wurzelbehandlung der unteren Frontzähne" vermeidet. Die Beschreibung aller dieser Systeme und deren Kombinationen und Verbindung mit Brücken ist gut und fließend durch gute Abbildungen unterstützt. Zum Schluß gibt Verf. in 11 Punkten Anweisungen für die Anwendung der verschiedenen Systeme und acht Leitsätze für die Anlage von Befestigungsschienen.

---

[1]) Hierbei möchte ich gleichzeitig auf frühere Arbeiten von mir verweisen, welche die einschlägigen Kapitel behandeln:

Leix, Zahnärztl. Mitteil. 1913. Jahrg. 4. Nr. 3. „Elektrotherapie in der Zahnheilkunde."

Leix, „Wurzelspitzenresektion und Wurzelfüllung". Zahnärztl. Mitteil. Jahrg, 10. Nr. 20. Juni 1919.

Leix, „Grundzüge der zahnärztlichen Elektrotherapie und Röntgenologie". Berlinische Verlagsanstalt 1920. In Vorbereitung.

Leix, „Injektionskanülen und -spritzen". Zahnärztl. Rundschau. Nr. 41 Okt. 1919.

Verf. verweist mit Recht, was Pathologie und Therapie der einzelnen, zu der Lockerung der Zähne führenden Krankheiten betrifft, auf die Literatur und hätte deswegen das erste Kapitel „Ursachen des Lockerwerdens der Zähne", so kurz es auch ist, noch kürzer fassen, und besonders über die Alveolarpyorrhoe besser nichts als trotz ihrer Neuheit schon veraltete Ansichten bringen sollen.

Sonst ist das Buch zur Lektüre zu empfehlen.

Steinschneider.

Mühlreiters Anatomie des menschlichen Gebisses. Bearbeitet von Dr. Th. E. de Jonge Cohen. Leipzig 1920, Verlag Arthur Felix.

Es ist ein ganz ausgezeichneter Gedanke gewesen, das vortreffliche Buch des verstorbenen Altmeisters Mühlreiter in neuer Bearbeitung erscheinen zu lassen, und noch dazu von einem so tüchtigen Kenner des menschlichen Gebisses, wie es De Jonge Cohen, Bolks Schüler ist. Leider ist es nicht möglich gewesen — wie eine Nachschrift sagt — auch die Bilder entsprechend zu vermehren, und es sollen die vorbereiteten neuen Abbildungen gesondert als Atlas erscheinen. Es wäre nur zu wünschen, daß das bald geschieht, damit die vielen in der neuen Auflage enthaltenen Hinweise auf nicht darin enthaltene Bilder wenigstens kein uneingelöstes Versprechen bilden.

Der Text hingegen hat, wenn auch in geringer Quantität, doch in um so besserer Qualität manche schätzenswerte Vermehrung erfahren. Es kommen dabei vor allem die Forschungsresultate Bolks und de Jonge-Cohens in Betracht, die ja seinerzeit bereits hier besprochen wurden. Ebenso sind aber auch neuere Ansichten von Autoren berücksichtigt, die der Schule Bolks nicht angehören, z. B, Adloff, ein schätzenswerter Beweis von Objektivität. Der ganze Text hat durch die Einführung von fettgedruckten Überschriften über kleineren Absätzen außerordentlich an Übersichtlichkeit gewonnen.

Einige kleinere Versehen, die aber den Wert des Buches in keiner Weise mindern können, seien hier der Ausmerzung in einer hoffentlich bald nötigen Neuauflage empfohlen. (Sie sind übrigens zum größten Teil aus der alten Auflage übernommen.) In Fig. 5 sind die einzelnen mit *A—H* bezeichneten Bilder umgekehrt aneinandergereiht, als in den früheren Auflagen, doch sind im Text noch die alten Bezeichnungen beibehalten, es bezieht sich also *A* auf *H*, *B* auf *G* usw. — Ein zweiter Mangel beruht auf der inkonsequenten Nomenklatur in bezug auf kronenwärts oder wurzelwärts gerichtete Details an oberen Zähnen. Verf. sagt zwar (S. 58, Anmerkung), daß bei der Beschreibung oberer Zähne nicht ihre natürliche Lage im Körper, sondern jene Lage vorausgesetzt wird, in der die Krone nach oben, die Wurzel nach unten gerichtet ist. Doch finden sich oft Verstöße gegen diese Voraussetzung. S. 29 heißt untere Hälfte des Tuberkulum der oberen mittleren Inzisivi die kaukantenwärts gerichtete Hälfte, S. 31 spricht er von der unmittelbar unterhalb der

Krone gelegenen Wurzelhälfte desselben Zahnes. Die erste Bezeichnung bezieht sich also auf die natürliche, die zweite auf die angenommene Stellung des Zahnes. Ähnliches findet sich an mehreren Stellen, so auch bei der Beschreibung der oberen Molarenpulpa, bei der Boden und Decke nach der natürlichen Einstellung der Zähne benannt werden. Diese verwirrenden Ungleichmäßigkeiten sollten verschwinden. S. 76 finden wir einen sinnstörenden Schreibfehler, da hier von der Kronenwurzelgrenze gesagt wird, sie beschreibe „auf den approximalen Flächen eine nach der Wurzel, auf den bukkalen Flächen (sic!) eine nach der Krone zu konvexe Linie (Schmelzlinie)“, während die Verhältnisse in Wirklichkeit doch gerade umgekehrt liegen. — Ein weiteres Beispiel für eine irreführende Nomenklatur bietet der Ausdruck „Innenfläche der Zungenwurzel“ des ersten oberen Molaren für jene Fläche, die den anderen Wurzeln (also nach bukkal — außen) zugekehrt ist (S. 89). S. 120 (Anmerkung) wird gesagt, daß überall nur linke Molaren abgebildet seien. Von den zwei Bildern der Fig. 107 zeigt uns aber das zweite einen rechten unteren Molaren, was um so verwirrender ist, als Flächenbezeichnungen fehlen und die Bilder für den ersten Augenblick gerade die Verhältnisse als gleichartig erscheinen lassen, auf deren Verschiedenheit hingewiesen werden soll. Dagegen ist Fig. 116 wirklich ein linker unterer Molar, aber falsch bezeichnet, da mesial-distal vertauscht ist.

Solche Fehler sind wohl in einer Neuauflage leicht zu vermeiden und deshalb habe ich sie angeführt. Sie können, wie schon bemerkt, den Wert des Buches nicht schmälern, dessen Anschaffung jedem Zahnarzt aufs wärmste empfohlen sei. Sicher.

Verschiedene Nachrichten.

Waldeyer †. Am 23. Jänner d. J. starb in Berlin, 84 Jahre alt, der große Anatom Geh. Rat Prof. Dr. Wilh. v. Waldeyer. Von den vielen Arbeiten seines Forschungsgebietes befassen sich auch einige mit den Zähnen.

Todesfall. In Wien starb der Zahnarzt Dr. Ottokar Hecht.

25 Jahre waren am 28. Dezember 1920 verflossen, seit Konrad Roentgen in der Physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg die ersten Mitteilungen über die von ihm entdeckten X-Strahlen machte. In der darauffolgenden Sitzung wurden die Strahlen auch demonstriert und die Hand Köllikers roentgenisiert. Auf Vorschlag Köllikers wurden damals die X-Strahlen als Roentgenstrahlen bezeichnet.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Der Facharzttitel.

Der Verband der Wiener Fachärzte, in dem auch der Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs durch die Delegierten Dr. Steinschneider und Dr. Schönauer vertreten ist, hat nach einem von Prof. Dr. E. Stransky ausgearbeiteten Referat „Richtlinien“ für die Erlassung eines Gesetzes zum Schutz des Facharzttitels in der Versammlung vom 25. I. 1921 angenommen.

In diesen „Richtlinien“ sind auch die Bestimmungen zur Erlangung des Zahnarzttitels enthalten, die in einer vom Verband zahnärztlicher Vereine einberufenen Enquete festgelegt worden waren. Mitglieder dieser Enquete waren akademische Lehrer und praktische Zahnärzte.

Die „Richtlinien“ nehmen als Grundlage die gegenwärtige Studienordnung an.

Richtlinien.

I. Es ist erforderlich, daß der Titel „Facharzt“ (Spezialarzt) und dessen Führung in der Praxis einerseits gesetzlich geschützt, daß andrerseits die Berechtigung zu seiner Führung an bestimmte Voraussetzungen, d. h. an den Nachweis der Befähigung, als Facharzt wirken zu können, geknüpft sei; ferner an bestimmte Beschränkungen in der Praxisausübung.

II. Grundsätzlich sind als Spezialfächer, für welche der Facharzttitel erworben werden kann, anzuerkennen: Innere Medizin, Chirurgie, Orthopädie, Augenheilkunde, Geburtshilfe und Gynäkologie, Pädiatrie, Neurologie, Psychiatrie, Dermatologie und Venerologie, Urologie, Otologie, Rhino- und Laryngologie, physikalische Therapie, Radiologie, Zahnheilkunde (für welch letztere besondere Richtlinien in Punkt XI entworfen sind).

Grundsätzlich ist die Erwerbung des Facharzttitels nur für eines dieser Fächer oder für zwei (oder eventuell mehrere) miteinander aufs engste verwandte derselben zulässig, z. B. Chirurgie und Orthopädie, Rhino-, Laryngo- und Otologie, Neurologie und Psychiatrie; diese Norm bezw. diese Kombinationszulässigkeiten sind dem Stande der wissenschaftlichen Entwicklung entsprechend zeitweise einer Revision zu unterziehen[1]).

III. Die Zuerkennung des Titels als Facharzt und der Berechtigung zu seiner Führung in der Praxis hat im allgemeinen nach Ablegung einer Prüfung durch besondere Kommissionen zu erfolgen; die Zusammensetzung dieser Kommissionen, denen die Abhaltung der Prüfungen und die Zuerkennung des fachärztlichen Titels obliegt, soll eine derartige sein, daß darin die landeszuständige Fakultät, die landeszuständige Ärztekammer, die landeszuständige öffentliche Sanitätsbehörde und die landeszuständige ärztliche Fachorganisation vertreten wären; Vorsitzender hätte der Dekan der betreffenden Fakultät zu sein; diese selbst hätte in der Kommission tunlichst noch durch 3 andere Mitglieder vertreten zu sein, die anderen angeführten Körperschaften durch je 1 Mitglied; sämtliche Mitglieder — mit Ausnahme des Dekans — hätten tunlichst selber Vertreter des in Frage kommenden Spezialfaches zu sein, ohne aber obligatorisch der betreffenden Körperschaft selber persönlich angehören zu müssen; der Vertreter der ärztlichen Fachorganisation hätte tunlichst ein Nichtakademiker zu sein; von den Vertretern der Fakultät hätte einer ein Ordinarius, die beiden anderen Nichtordinarii zu sein; innerhalb der Zahl der Nicht-

[1]) Eventuell schon vor Inkrafttreten des Gesetzes.

ordinarii (Extraordinarii, titulierte und nichttitulierte Privatdozenten) wären vom betreffenden Dekanate turnusmäßig sämtliche als Prüfer beizuziehen; ist für ein Spezialfach kein Ordinarius (oder statt eines solchen ein Extraordinarius mit Lehrauftrag) vorhanden, dann treten an dessen Stelle der rangälteste titulierte bezw. nichttitulierte Privatdozent als ständiger, die anderen als turnusmäßig wechselnde Prüfer; ist überhaupt nur 1 Vertreter des betreffenden Spezialfaches ernannt oder habilitiert, dann fungiert dieser als ständiger Prüfer, als turnusmäßig alternierende Prüfer die Vertreter der nächstverwandten Spezialfächer. Den Boden für die spezialärztlichen Prüfungen hätte stets die landeszuständige medizinische Fakultät (bezw. deren Institute) abzugeben. Die von der betreffenden Kommission — bezw. für verschiedene Fächer nach Wahl von verschiedenen Kommissionen — verliehenen fachärztlichen Titel hätten für ganz Österreich Geltung (und falls gesetzlich Reziprozität hergestellt wäre, auch für das Deutsche Reich).

IV. Grundsätzlich ist der Facharzttitel nur in Österreich gesetzlicherweise praxisberechtigten Doktoren der gesamten Heilkunde zuzuerkennen; grundsätzlich sind daher nur solche zur fachärztlichen Prüfung zuzulassen.

V. Eine weitere grundsätzliche Voraussetzung für die Zulassung zur fachärztlichen Prüfung hätte der Nachweis besonderer Vorbildung in dem betreffenden Spezialfache zu sein; dieser Nachweis wäre durch entsprechende Verwendungszeugnisse über eine mindestens 2jährige (in den spezifisch operativen Fächern mindestens 3jährige) Dienstzeit als Assistent (oder in einer anderen gleichwertigen, d. h. ständige, systemisierte Vertretungsbefugnis eines Abteilungsvorstandes in sich begreifenden Stellung) an einer Klinik oder einer öffentlichen bezw. hierzu staatlich ermächtigten anderen großen Heilanstalt Österreichs und des Deutschen Reiches (unter Ausschluß der als Geschäftsunternehmungen betriebenen Privatsanatorien) oder über mindestens 4jährige Dienstzeit in anderer hilfsärztlicher Verwendung an solchen zu erbringen. Verschiedene Spezialfächer hätten grundsätzlich jedes für sich zu zählen; doch ist in Fällen, wo zwei gewählte Spezialfächer einander so sehr nahe berühren, daß die betreffenden Kliniken bezw. Anstaltsabteilungen in der Regel beiden gemeinsam zu sein pflegen (z. B. Neurologie und Psychiatrie, Otologie und Laryngo-Rhinologie), von diesem Grundsatze insofern abzugehen, als für die Erlangung des doppelten Facharzttitels die Zuschlagung eines Jahres zu der einfachen Dienstzeit für nichtoperative und eines Jahres weniger der doppelten Dienstzeit als solcher für operative Fächer bei Assistenten bezw. von mindestens 6jähriger Dienstzeit als solcher bei anderen Hilfsärzten (ohne Unterscheidung der Fächer, davon aber mindestens ein Drittel der Zeit in dem zweiten der gewählten Spezialfächer) genügt. Für das zahnärztliche Fach gelten in allen diesen Alternativfällen besondere, im Punkt XI entworfene Richtlinien. Für sämtliche Fächer und Alternativen gilt im übrigen der Grundsatz, daß die zuständigen Kommissionen von Fall zu Fall eine Herabminderung oder völlige Erlassung dieser Vorbedingungen bei besonderer wissenschaftlicher oder anerkannter praktischer, erforderlichenfalls durch Vorlage wissenschaftlicher Arbeiten oder von Zeugnissen zu belegender Befähigung des Kandidaten zu bewilligen ermächtigt sein müßten.

VI. Zum Grundsatze wäre weiter zu erheben, daß die fachärztliche Prüfung, auf Grund welcher die fachärztlichen Befugnisse zu erlangen wären, eine theoretisch und praktisch gemischte zu sein hätte; sie hätte praktisch in der Ausführung besondere Fachkenntnisse voraussetzender Operationen bezw. ebensolcher diagnostisch-therapeutischer Dastellung bezw. Behandlung von Krankheitsfällen, theoretisch in dem Nachweise genügender Kenntnis des zeitentsprechenden Wissensstandes im Gebiete des gewählten Spezialfaches zu bestehen. Einmalige Wiederholung einer nichtbestandenen Prüfung nach angemessener Zwischenzeit, und zwar grundsätzlich nur an der gleichen Fakultät, nach erfolgtem Nachweise der Vervollständigung der fachärztlichen Ausbildung, wäre zulässig, mehrmalige jedoch nicht.

VII. Die von sämtlichen Prüfungskommissionsmitgliedern zu fertigenden, in deutscher Sprache auf Grund erfolgreich abgelegter Prüfung auszustellenden Diplome haben als gesetzliche Unterlage für die Berechtigung zur Führung des Facharzttitels

(„Facharzt für ....") in der Praxis und in allen die Praxis betreffenden oder mit dieser in Zusammenhang stehenden privaten und öffentlichen Ankündigungen wie auch im amtlichen Verkehre, in Urkunden, Zeugnissen, Rezeptausstellungen u. dgl. zu dienen, eines Titels, der fortab analog dem Doktortitel gesetzlich zu schützen wäre und dessen Verlust unter allen jenen Umständen, die auch den Verlust des Doktortitels bedingen, dessen zeitliche Sistierung unter den im Punkt X bezeichneten Modalitäten einzutreten hätte.

VIII. Die Befreiung von der vorgeschriebenen spezialärztlichen Prüfung bezw. die diplommäßige Verleihung des Facharzttitels für immerwährende Zeiten lediglich auf Grund der beizubringenden dokumentarischen Nachweise wäre zuzubilligen: sämtlichen aktiven, emeritierten oder freiresignierten ordentlichen, außerordentlichen Professoren, titulierten und nichttitulierten Privatdozenten der bezüglichen Fächer, den aktiven, emeritierten und freiresignierten Direktoren von öffentlichen Spezialheilanstalten und den ebensolchen Primarärzten bezw. Abteilungsvorständen an öffentlichen Krankenanstalten (mit Ausschluß der als Geschäftsunternehmungen betriebenen Privatsanatorien), endlich klinischen und Abteilungsassistenten mit mindestens 3 (bei operativen Fächern 4) Jahre währender Dienstzeit als solcher in dem betreffenden Fache (bei Kombinationen wäre sinngemäß der Maßstab wie in Punkt V anzulegen). Die Diplomausstellung hätte für die Kategorie der Assistenten durch die zuständige Kommission, für alle anderen Kategorien durch das zuständige Dekanat zu erfolgen. Die zuständige Kommission hätte übrigens auch die Berechtigung zu erhalten, den in Punkt V gekennzeichneten Fällen besonderer wissenschaftlicher oder anerkannter praktischer Befähigung dann, wenn die entsprechenden, naturgemäß besonders streng zu prüfenden Voraussetzungen zutreffen, sinngemäß so weit gerecht zu werden, als nicht nur die Vorbedingungen zur Prüfungskandidatur, sondern die Prüfung selbst unter ganz besonders singulären Verhältnissen erlassen und das Diplom also ohne eine solche ausgestellt werden dürfte.

IX. Endlich wäre, um ohne unnötige Härten, aber auch ohne ebenso schädliche Konnivenz den Verhältnissen der Übergangs- bezw. Anpassungszeit gerecht zu werden, solchen Ärzten, die, in Österreich gesetzlich praxisberechtigt, vor Gesetzwerdung des angestrebten Facharzttitelgesetzes durch mindestens 2 (bei operativen Fächern mindestens 3) Jahre vorzugsweise eine Spezialpraxis geübt haben und dies durch eine Bescheinigung ihrer Standesorganisation nachweisen, das Diplom als Facharzt für das betreffende Spezialfach durch die zuständige Kommission unter Erlassung weiterer Nachweise sowie der Prüfung dann auszustellen, wenn zwischen ihrer Promotion zum Doktor der gesamten Heilkunde und ihrer Niederlassung als Spezialarzt in der freien Praxis mindestens 3 (bei operativen Fächern mindestens 4) Jahre verstrichen sind und wenn nachgewiesen wird, daß sie während der Zeit dieser freien Praxisausübung nicht etwa gleichzeitig als Hilfsärzte in Verwendung gestanden sind.

X. Es soll zum Grundsatze erhoben werden, daß der Facharzt verpflichtet sei — Fälle dringender erster Hilfeleistung ausgenommen — ausschließlich fachärztliche Praxis auszuüben und dies auch in allen den in Punkt VII angeführten Belangen nach außen hin zu bekunden; oder aber, falls und solange er es vorzieht, eine erweiterte oder allgemeine Praxis überhaupt zu betreiben, auf die Führung des Facharzttitels im Sinne der Bestimmungen von Punkt VII zu verzichten; sollte nach solch einer Unterbrechung der fachärztlichen Tätigkeit, die über 10 Jahre hintereinander gewährt hat, diese wieder aufgenommen werden wollen, dann hätte sich der Betreffende vor der zuständigen Kommission einer Zusatzprüfung über die seitherigen Fortschritte in dem betreffenden Fachgebiete zu unterziehen. Umgekehrt aber hinwiederum dürfte sich kein die allgemeine Praxis ausübender Arzt, nicht direkt und nicht indirekt (durch Umschreibungen wie „ordiniert für .....") fachärztliche Titel bezw. (in den Augen des Laienpublikums) den Anschein eines solchen beilegen; das Recht jedes Doktors der gesamten Heilkunde, in dem Gesamtgebiete der Medizin nach wie vor zu praktizieren, wird dadurch nicht berührt, aber es soll nicht durch besondere Hervorhebung bestimmter Einzelfächer auf Ankündigungen

wie im Verkehre (gemäß Punkt VII) eine Art Anschein erweckt werden, als bestünden bei einzelnen praktischen Ärzten besondere spezialärztliche Vorkenntnisse und Titel; es soll keinerlei Pseudospezialistentum, keinerlei Halbheit legalisiert werden. Den notwendigen Übergangsverhältnissen trägt Punkt IX genugsam Rechnung, dessen Bestimmungen einerseits unberufenen Elementen das Hineinschlüpfen im letzten Augenblicke dauernd wehren, andrerseits aber jenen gesetzlich praxisberechtigten Ärzten, die vor dem Inkrafttreten des zu fordernden Gesetzes im guten Glauben und auf einigermaßen zureichender Grundlage ihre wirtschaftliche Existenz in der Spezialpraxis gefunden haben, die Fortführung dieser Existenz ermöglicht.

XI. (Fassung von Dr. Emil Steinschneider im Auftrage des Verbandes zahnärztlicher Vereine.) Für die Zulassung zur fachärztlichen Prüfung in der Zahnheilkunde ist der Nachweis einer 4semestrigen Ausbildung an einem zahnärztlichen Universitätsinstitut oder einer gleichwertigen Anstalt (poliklinisches Institut, nicht aber an einem Ambulatorium, z. B. Krankenkassenambulatorium) nach erlangtem medizinischen Doktorgrade zu erbringen. In Anbetracht der beschränkten Raumverhältnisse an diesen Instituten können bis zu deren Ausgestaltung die letzten 2 Semester bei einem von einer ad hoc zusammengesetzten Kommission anerkannten Zahnarzt oder an einem von dieser Kommission als gleichwertig anerkannten (auch ausländischen) Institut zugebracht werden. Dieser Kommission wären auch praktische Zahnärzte und die Vertreter der Standesorganisation beizuziehen. Bei Wiederholung der fachärztlichen Prüfung (Punkt VI) kann jedoch die Vervollständigung der fachlichen Ausbildung nur an einem zahnärztlichen Universitätsinstitut erfolgen.

Wenn neben dem Facharzttitel als Zahnarzt noch ein Facharzttitel eines anderen (wenn auch verwandten) Faches (z. B. Rhino-Laryngologie) angestrebt wird, hätte als Grundsatz zu gelten, daß die Fachausbildung als Zahnarzt nicht verkürzt werde. Für die Übergangszeit (Punkt IX) wäre jenen Ärzten der Titel Zahnarzt ohne Prüfung unter Erlassung weiterer Nachweise von der zuständigen Kommission zuzuerkennen, die bereits 3 Jahre vor Gesetzwerdung des angestrebten Facharzttitelgesetzes persönlich und unbeanstandet die Zahnheilkunde als Spezialfach ausgeübt haben und dies durch eine Bescheinigung ihrer Standesorganisation nachweisen. Bei prinzipieller Anerkennung dieses Standpunktes sollen für bestimmte Landärzte, die auch Zahnheilkunde betreiben, für die sie den Facharzttitel erworben haben (im Sinne der voranstehenden Richtlinien) aus praktischen Rücksichten fallweise Ausnahmen gemacht werden. Ob dieses Bedürfnis vorliegt, entscheidet die Standesorganisation.

Die Anwendung des Handlungsgehilfengesetzes auf die bei Zahnärzten in zahntechnischer Verwendung stehenden Hilfskräfte.

Von Medizinalrat Dr. R. Breuer, Wien.

Seit 1. Oktober 1920 ist das Zahntechnikergesetz in Kraft und es finden nunmehr nach diesem Gesetze die Bestimmungen des Handlungsgehilfengesetzes auf unsere in zahntechnischer Verwendung stehenden Hilfskräfte ihre einschneidende Anwendung.

Zwar gibt das Handlungsgehilfengesetz dem Dienstgeber gewisse Rechte, doch belastet es ihn auch mit so gewichtigen Pflichten, daß einem jeden Zahnarzte, der Hilfskräfte beschäftigt, das eingehende Studium dieses Gesetzes dringlichst empfohlen sei.

Zu diesem Handlungsgehilfengesetz sind nun während der Kriegszeit und auch nachher mehrere Vollzugsanweisungen erschienen, deren hauptsächlichster Zweck der Schutz des Dienstnehmers war. Ein Teil dieser Vollzugsanweisungen ist bereits wieder außer Kraft gesetzt; einzelne je-

doch, wie z. B. die Vollzugsanweisung vom 28. November 1919, St.G.Bl. Nr. 537, bleiben noch auf längere Zeit hinaus in Geltung. So bestimmt genannte Vollzugsanweisung unter anderem, daß Dienstnehmer, welche Kriegsdienste geleistet haben, wieder in ihre alte Stellung aufzunehmen sind, und daß ihr Entgelt gegenüber dem, welches der Dienstnehmer bei seiner Einrückung bezog, eine Erhöhung zu erfahren habe, die zwischen 580%, wenn er vor dem 1. Juli 1915 und 260%, wenn er nach dem 1. Juli 1918 eingerückt ist, abgestuft wurde, sofern ihm nicht auf Grund eines Kollektivvertrages ein höheres Entgelt bereits gebührt. Für jene Zahnärzte, welche dem Wiener Kollektivvertrage unterstehen, sind demnach die Lohnsätze dieses Vertrages maßgebend. Als Höchstgrenze, welche das Entgelt durch diese Erhöhung erreichen kann, wird der Betrag von monatlich K 10.000·— durch die Verordnung des Bundesministeriums für Justiz im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für soziale Verwaltung vom 29. Dezember 1920 festgesetzt. Die Geltungsdauer der Vollzugsanweisung vom 28. November 1919 wurde bis zum 31. Dezember 1921 verlängert.

Von nicht geringerer Bedeutung ist ferner die Verordnung der beiden angeführten Bundesministerien, ebenfalls vom 29. Dezember 1920, über die Beschränkung der Kündigung bestimmter Dienstverhältnisse.

Diese letztere Verordnung bestimmt, daß Dienstverhältnisse, die dem Handlungsgehilfengesetz unterliegen und ohne Zeitbestimmung eingegangen wurden, nur gelöst werden können:

a) vom Dienstgeber mit Ablauf eines jeden Kalendervierteljahres durch vorgängige Kündigung, und zwar beträgt die Kündigungsfrist für die Dauer des ersten Dienstjahres sechs Wochen und steigt mit jedem folgenden vollstreckten Dienstjahre um zwei weitere Wochen bis zum Höchstausmaße von zwanzig Wochen;

b) vom Dienstnehmer, unter Einhaltung einer vierwöchigen Kündigungsfrist, für den 15. oder letzten Tag eines Kalendermonats.

In dem für den Wiener Polizeirayon geltenden Kollektivvertrage ist für Dienstnehmer und Dienstgeber die vierwöchentliche Kündigungsfrist vereinbart. Der Dienstnehmer ist daher in der Lage, schon nach 4 Wochen einen neuen, vielleicht besseren Posten anzutreten, und der Dienstgeber kann den Dienstnehmer nicht zwingen, mehr als vier Wochen in seiner Stellung auszuharren. Diejenigen Zahnärzte, die dem Kollektivvertrage nicht unterstehen, tun gut, eine Kündigungsfrist zu vereinbaren.

Nachdem also im Kollektivvertrage für die Dienstnehmer unseres Berufes günstigere Vereinbarungen über die Kündigungsfrist getroffen sind, gelten diese für die dem Vertrage unterstehenden Dienstgeber.

Wird ein solches, dem Handlungsgehilfengesetze unterstehendes Dienstverhältnis vom Dienstgeber gekündigt, so gebührt dem Dienstnehmer eine Abfertigung, und zwar beträgt die Abfertigung, wenn das Dienstverhältnis im Jahre 1918 eingegangen wurde, das Einfache,

wenn in den Jahren 1917 oder 1916 eingegangen, das Eineinhalbfache, wenn zwischen 1. Jänner 1911 und dem 1. Jänner 1916 geschlossen, das Zweifache und steigt bei noch längerer Dauer auf das Drei- und Vierfache des monatlichen Entgeltes. Das Entgelt selbst wird von der Abfertigung in keiner Weise berührt. Naturalbezüge sind in Geld zu vergüten. Wird der Dienstnehmer durch Krankheit oder einen Unglücksfall an der weiteren Erfüllung seines Dienstes verhindert und daher vom Dienstgeber entlassen, so gebührt ihm ebenfalls die Abfertigung. Die Abfertigung ist dem Dienstnehmer nach seinem Austritte in monatlichen Teilbeträgen auszubezahlen oder bei einem inländischen Kreditinstitute sicherzustellen, welches dann die Auszahlung besorgt. Während der Kündigungsfrist sind dem Dienstnehmer, wenn er es verlangt, wöchentlich mindestens acht Arbeitsstunden zum Aufsuchen eines neuen Dienstpostens ohne Schmälerung seines Entgeltes freizugeben. Diese Verordnung trat am 4. Jänner 1921 in Kraft und verliert ihre Geltung mit Ablauf des 31. März 1921.

Sie betrifft nicht nur die neu eingegangenen, sondern erfaßt auch die bereits bestehenden Dienstverhältnisse, sofern diese für den Dienstnehmer nicht ohnehin schon günstiger gestaltet sind. Bemerkt sei noch, daß das Recht beider Teile, aus wichtigen Gründen die vorzeitige Auflösung des Dienstverhältnisses zu verlangen, durch die Bestimmungen vorstehender Verordnung nicht berührt wird, daher Kollektivverträge dem Rechnung tragen können.

Steuerfragen.

Oberfinanzrat Dr. Lichtenecker hielt im Verein der Ärzte des II. Bezirkes einen Vortrag über die Steuernovelle 1920 und die bevorstehende Vermögensabgabe. Das wichtigste dieser Ausführungen sei hier nach einem Bericht in der Med. Klinik wiedergegeben.

1916 wurde ein Kriegszuschlag zur Einkommensteuer in der Höhe von 15 bis 120% eingeführt, der 1919 bei Einkommen über K 100.000·— eine namhafte Erhöhung erfahren hat. Gleichzeitig wurde die „Kriegsgewinnsteuer" kreiert. An Stelle des Kriegszuschlages tritt in Zukunft der „Staatszuschlag", der für 1920 100% beträgt und alljährlich gesetzlich bestimmt wird. 1919 ist das „Steuersicherungsgesetz" erlassen worden. Tief einschneidend sind die Änderungen, welche die Novelle des Jahres 1920 gebracht hat: Das steuerfreie Minimum wird auf K 8400·— erhöht. Während bisher ein Steueraufschlag für minderbelastete Haushalte (Junggesellen) bestand, wurde von der Novelle ein 20- bis 40%iger Steuerabschlag für höher belastete Haushalte (2, 3 und mehr Personen) eingeführt. — Während bisher das Einkommen des Vorjahres als Grundlage für die Steuerbemessung des nächsten Jahres diente, fallen jetzt Wirtschafts-, Betriebs- und Kalenderjahr mit dem Steuerjahr

zusammen. Man bemißt im nächsten Jahr auf Basis des vorangegangenen, hebt aber die Zahlung schon im vorhinein ein. Die Konjunktur-Gewinne sind jetzt steuerpflichtig, da jeder realisierte Vermögenszuwachs besteuert wird. Den nicht realisierten Wertzuwachs wird das kommende „Vermögenszuwachssteuergesetz" nach je 3 Jahren besteuern. Bei mehr als fünfjährigem Besitz des veräußerten Gegenstandes wird die Steuer proportional berechnet, ein Vorzug, welcher Spekulationsgewinnen nicht eingeräumt wird. Notverkäufe von Haushaltungsgegenständen sind von der Konjunktursteuer befreit. Die Einkommensteuerskala[1]) der Novelle weist bis zu einem Einkommen von K 132.000·— eine Ermäßigung gegen früher auf; bei höheren Einkommen, bei welchen die Begünstigung für die Kinder (Steuerabschlag) aufhört, ist sie auch absolut gestiegen. Die Frist für die Vorlage des Einkommensteuerbekenntnisses endet jetzt am 31. März. Eine Aufforderung zu dessen Ablegung erfolgt nicht. Wer bis 1. April nicht fatiert, wird kontumaziert, doch kann er um Fristerstreckung vor Ablauf des Monates März einkommen. Die Kontumaz (Bemessung von Amts wegen) tritt auch dann ein, wenn die Partei ihrer Pflicht, ein detailliertes Bekenntnis vorzulegen, nicht nachkommt. Gegen die Kontumaz, welcher gesetzlich ein 5%iger Aufschlag zusteht, besteht kein Rekursrecht. Vom Bekenntnisse verlangt die Novelle Anführung von Einzelheiten, die einen genauen Einblick in die Einkommensverhältnisse des Steuerträgers ermöglichen, also Detaillierung auch bezüglich des Kapitaleinkommens. Jederzeit kann eine unangesagte Büchereinsicht erfolgen. Welche Einzelheiten angegeben werden müssen, wird die bisher noch nicht erschienene Vollzugsanweisung bestimmen. Von Ärzten werden die detaillierten Bruttoeinnahmen kassamäßig (faktische Einnahmen) oder bilanzmäßig (inklusive der Außenstände) sowie die Abzüge (Regie) anzuführen sein. — Die Steuer ist vierteljährig, und zwar am 1. März, 1. Juni, 1. September und 1. Dezember und ohne vorhergegangene Aufforderung auf Grund des zuletzt vorgeschriebenen Steuerbetrages nach der neuen Skala zu entrichten. Bei Sinken des Einkommens auf weniger als $^2/_3$ des Vorjahres tritt eine Verminderung der Steuer gegenüber der im Vorjahre bezahlten ein. Die Besoldungssteuer wird rückwirkend vom 1. Jänner 1920 aufgehoben. Bemerkenswert sind die Übergangsbestimmungen. Die letzte Besteuerung ist im Jahre 1918 pro 1919 erfolgt. Nunmehr betrifft das Steuerjahr 1920 das Einkommen des Jahres 1920. Damit 1919 nicht ausfalle, ist bis Ende März 1920 der Durchschnitt der Jahre 1919 und 1920 zu fatieren. Ein einmaliger Gewinn ist in diesen Durchschnitt nicht einzubeziehen. Ebensowenig Konjunkturgewinne (Ver-

[1]) Unterdessen ist vom Nationalrat ein noch der Bestätigung durch den Bundesrat harrendes Gesetz beschlossen worden, wonach allen Steuerpflichtigen von der 1. bis 42. Einkommenstufe (Jahreseinkommen K 200.000·—) ein Nachlaß im Ausmaße eines Drittels der für einzelstehende Personen festgesetzten Steuersätze gewährt wird.

käufe von Eigentum) aus dem Jahre 1919 und der ersten Hälfte des Jahres 1920; solche aus dem 2. Semester 1920 sind den Einnahmen dieses Jahres zuzurechnen. — Wesentliche Erhöhung haben die Strafen erfahren. Ordnungsstrafen (früher maximal K 200·—) sind bis K 10.000·— erhöht, solche für grobe Fahrlässigkeit bis K 2000·—. Neu sind Haus- und Personsdurchsuchungen, Vorführungen, Arrest bis zu zwei Jahren und Kostenersatz des Strafverfahrens. Jedermann ist verpflichtet, in Steuerangelegenheit Auskunft zu geben. Ärzte sind in Dingen, die ihnen in Ausübung ihres Berufes bekannt geworden sind, zur Verschwiegenheit verhalten. — Die Erwerbsteuer wird ohne die bisherige „Repartierung" glatt bemessen, darf aber ohne Zuschläge nicht mehr betragen als 5% des steuertechnisch ermittelten reinen Einkommens. — Das Gesetz vom 21. Juli 1920, betreffend die Vermögensabgabe, ist ein „Rahmengesetz" mit 90 Paragraphen, von welchen 39 auf die näheren Bestimmungen der „Vollzugsanweisung" reflektieren. Von letzteren sind bisher drei erschienen: Die erste berechtigt die Steuerbehörde, die Vermögensverzeichnisse (s. u.) abzuverlangen; die zweite betrifft die begünstigte Voreinzahlung bis 28. Februar 1921, die dritte Vollzugsanweisung verfügt die Auswahl der „Vergleichsgüter" auf dem Lande[2]). Das Vermögensverzeichnis, für welches keine Formulare existieren, hat alle abgabepflichtigen Vermögensbestandteile vom Stichtage 30. Juni 1920 (Grundbesitz, Hausbesitz ohne Bewertung, Geschäftsvermögen mit Bilanz vom Stichtage, Kapitalsvermögen inklusive Lebensversicherungspolizzen, Renten, Forderungen, Geld, Edelmetalle, Juwelen, ungefaßte Perlen und Edelsteine, die als Kapitalsanlage, nicht als Schmuck gelten) zu enthalten. Von der Vermögensabgabe bleiben frei: Die ersten K 30.000·— des Steuerträgers, derselbe Betrag für dessen Gattin und je K 15.000·— für jedes im gemeinsamen Haushalte lebende Kind. Vom Vorkriegsvermögen werden 20% der auf dieses entfallenden Steuer abgerechnet. Geschenke an Verwandte greifen bis zum Jahre 1917 zurück. Kunstgegenstände bis zum Werte von je K 5000·— und im Gesamtwerte von K 75.000·— sind frei. Erlebensversicherungen sind mit 80%, Ablebensversicherungen mit 50% des Polizzenwertes zu berechnen. — Die nicht im vorhinein (s. o.) bezahlte Vermögensabgabe ist in drei Jahresraten abzutragen. Hohe Geld- und Freiheitsstrafen stehen auf Abgabe unrichtiger Vermögensverzeichnisse und säumige Zahlung (Schuldarrest bis zu zwei Jahren).

Krankenversicherungsanstalt für Staatsbedienstete.

Die Verhandlungen zwischen Zahnärzten (übrigens auch den anderen Fachärzten) und der Anstalt sind noch nicht zum Abschlusse gekommen. Für die Staatsbediensteten besteht demnach bezüglich zahnärztlicher Be-

[2]) Während der Drucklegung sind das „Merkblatt" und die 4. bis 7. Vollzugsanweisung erschienen. Letztere enthält die allgemeinen Durchführungsbestimmungen.

handlung die Schadensversicherung, d. h. den Staatsbediensteten (Eisenbahner fallen nicht in den Bereich dieser Versicherung) wird von der Anstalt ein Teil der Kosten ersetzt, und zwar nur in der Höhe eines bestimmten Tarifes. Die Staatsbediensteten sind demnach bis auf weiteres als Privatpatienten zu behandeln, denen aber auf ihr Verlangen eine Bestätigung zu geben ist, die nur die Zahl und Art der Einzelleistungen enthält. Honorare einzusetzen ist weder nötig, noch derzeit empfehlenswert.

Falls es trotz der bestehenden Schwierigkeiten zu einem Vertragsabschluß kommt, werden alle Zahnärzte durch die Wirtschaftliche Organisation der Ärzte davon und von der Meldefrist verständigt werden.

Zur Aufklärung für die nicht unterrichteten Kollegen sei bemerkt: Der Kollektivvertrag bezüglich der Zahnärzte sollte den Staatsbediensteten nach einem bestimmten Tarif bei den sich meldenden Vertragsärzten die konservative und operative Behandlung sichern, während für Zahnersatz (aber nur den zu Kauzwecken nötigen) die Schadensversicherung eintritt, wenn der Ersatz nicht im eigenen zahntechnischen Ambulatorium der Anstalt (Leiter Dr. Rob. Koller) angefertigt wird. Für Staatsbedienstete, die sich dann bei einem Nichtvertragsarzt behandeln lassen, bliebe auch für die operative Zahnbehandlung die Schadensversicherung aufrecht.

Aus der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Von Dr. Josef **Markus**, Wien.

Als wir vor zwei Jahren an die Gründung der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs schritten, waren es drei wichtige Programmpunkte, deren Lösung wir uns zur Aufgabe stellten: 1. Einkaufszentrale, 2. Zentraltechnik, 3. Zahnärztehaus.

Es schwebte uns im Anfang der Plan vor, dies alles allmählich aus eigener Kraft, mit eigenen Mitteln zustande zu bringen. Wir gründeten die „Eizet“ als Ges. m. b. H. für die Einkaufszentrale und die Zentraltechnik. Doch bald mußten wir einsehen, daß unser Optimismus zu überschwänglich gewesen war, daß wir mit einer ausgiebigen finanziellen Unterstützung von Seite der Zahnärzte nicht rechnen könnten.

Es hatten sich zirka 30 Zahnärzte mit einer Gesamtzeichnung von K 30.000·— gemeldet.

Wollten wir unser Programm nicht fallen lassen, mußten wir auf anderen Wegen unser Ziel zu erreichen suchen.

Ein Weg, der uns empfohlen wurde, war, mit einem bestehenden Dentaldepot ein Abkommen zu treffen, um günstige Einkaufsbedingungen für die Zahnärzte zu erzielen. Wir standen auch mit zwei Depots in Verhandlung, aber man schien unsere Organisation nicht ernst zu nehmen, außerdem dürften Beeinflussungen von Seite anderer Depots mitgewirkt haben, diese zu vereiteln. Die Sache zerschlug sich.

Es blieb nur der Weg möglich, mit einem finanzkräftigen Unternehmen, Bank o. dgl. diese für uns so wichtige Sache durchzuführen.

Dabei hatten wir das Glück, gleich beim ersten Schritt mit dem Direktor der Apiswerke die Angelegenheit zu besprechen, der die Sache sofort erfaßte, uns mit seiner Gesellschaft, die aus seriösen, gut situierten Kaufleuten und Industriellen besteht, zusammenbrachte und nach gründlicher Beratung, wobei die Interessen beider Teile in Einklang gebracht wurden, kam ein Vertrag zustande, der uns Vorteile brachte und kein wie immer geartetes Risiko auferlegte.

Kaum war der Vertrag fertig, meldeten sich die beiden großen Korporationen der Zahntechniker, daß sie sich dem Unternehmen unter gleichen Bedingungen anschließen, was wir mit Freuden begrüßten. Es war uns auch ein Beweis, daß der Vertrag für unsere Seite vorteilhaft abgeschlossen war.

Abgesehen davon, daß der Kreis der Konsumenten dadurch vergrößert wurde, wußten wir, daß der Anschluß der Zahntechniker bei ihrer strammen und lückenlosen Organisation dem Unternehmen zu größerem Vorteile gereichen würde, als die in mehrere Korporationen geteilte Zahnärzteschaft, von denen ein Teil unserem Unternehmen nicht wohlwollend gegenüberstand.

Mit dem Moment des Beitrittes der Zahntechniker zur Einkaufszentrale war uns um die Prosperität des Unternehmens schon gar nicht mehr bange.

Es wurde das Dentaldepot Ahlers, Wien I., Getreidemarkt 14, zu günstigen Bedingungen käuflich erworben und heute, nach viermonatigem Bestande, ist dasselbe derart beschäftigt, daß es aller Anstrengung der Leitung bedarf, um sämtliche Abnehmer, die sich täglich mehr einfinden, vollauf zu befriedigen.

Die Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte und die Zahntechnikerverbände partizipieren neben den früheren Gesellschaftern der Apis an dem Unternehmen in gleicher Weise.

Jeder der beiden Organisationen wurde ein gleich hoher Betrag zur Zeichnung eingeräumt, wobei ausdrücklich vereinbart wurde, daß keine Zeichnungspflicht bestehe.

Die Zahntechniker haben bereits den vollen Betrag, der sogar überzeichnet wurde, aufgebracht, während wir über bescheidene Anfänge nicht hinausgekommen sind, weil wir im Interesse der Kollegen erst abwarten wollten. Bisher wurden von uns K 66.000·— gezeichnet. Wir hoffen, daß dieser Hinweis genügen wird, um die Kollegen zu veranlassen, sofort und ausgiebig zu zeichnen.

Der Mindestbetrag ist K 1000·—, der Höchstbetrag K 10.000·— Sollte bis zum festgesetzten Termin, d. i. 15. März d. J., der uns zur Zeichnung eingeräumte Betrag nicht voll ausgenutzt sein, wird den Kollegen, welche bis dahin gezeichnet haben, der noch offene Betrag zur Erhöhung ihrer bisherigen Einzahlung zur Verfügung gestellt.

Sollten die Zahnärzte die volle Summe nicht aufbringen, wollen die Zahntechniker den Fehlbetrag übernehmen.

Hoffentlich ersparen uns die Kollegen diesen Schritt und werden sich die günstige Gelegenheit der guten Kapitalsanlage nicht entgehen lassen.

Zur Aufklärung diene, daß die Einleger nicht direkt Gesellschafter der „Apis" G. m. b. H. sind, sondern nur die Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte, die als solche im Handelsregister eingetragen erscheint und durch welche auch die Aufteilung der Gewinnanteile erfolgt.

An Stelle der sonst üblichen Verzinsung des Kapitals — die nach dem Gesetze für Gesellschaften m. b. H. unstatthaft ist — wird alljährlich, soweit der Reingewinn des ganzen Unternehmens ausreicht, 6% der Stammeinlage an die Gesellschafter ausbezahlt.

Vom restlichen Reingewinn des ganzen Unternehmens werden dann 5% für den Reservefond bis zur Höhe von 25% des Stammkapitals reserviert und die dotierten Tantiemen ausbezahlt.

Nun wird der noch verbleibende Reingewinn der Abteilung Denta (Dentaldepot Ahlers) berechnet, von welchem 5% an die beiden Organisationen und 25% an die Konsumenten des Depots, soweit sie Mitglieder der beiden Organisationen sind, berechnet und ausbezahlt.

Hierbei wird ausdrücklich bemerkt, daß beim Bezuge jener kartellierten Artikel, bei welchen die Gesellschaft m. b. H. eine Verkaufsverpflichtung eingegangen ist, keine wie immer geartete direkte oder indirekte Vergütung oder Gutschrift erfolgt.

Als Verteilungsschlüssel wird für die beiden Organisationen der Jahresumsatz ihrer beim Depot einkaufenden Mitglieder nach Zahnärzten resp. Technikern getrennt, beim einzelnen Konsumenten nach seinem eigenen Jahresumsatz im Verhältnis zum Gesamtumsatz, in Prozenten ausgedrückt, als Berechnungsbasis angenommen.

Der restliche Gewinn der Denta sowie der separat bilanzierte Gewinn der kosmetisch-pharmazeutischen Abteilung der „Apis" wird den Gesellschaftern der Firma, unter denen selbstverständlich die beiden Organisationen figurieren, aufgestellt.

Die Vorteile, die sich sonst für die Abnehmer des Depots ergeben, sind die, daß sie zumindest zu den gleichen Preisen, wie in allen anderen Depots einkaufen und daß ihnen vom Umsatz noch eine entsprechende Rückvergütung geleistet wird, die mit Sicherheit zu erwarten ist.

Weiters steht den Konsumenten der Denta eine eigene mechanische Werkstätte mit motorischem Betrieb und eine Vernicklungsanlage unter Leitung eines erstklassigen Dentalfachmannes zur Verfügung. In dieser werden Maschinen, Operationsstühle jedes Systems, sämtliche Einrichtungsgegenstände, Oberteile, Hand- und Winkelstücke, Injektions- und Wasserspritzen usw. einwandfrei repariert.

Es liegt nun an den Zahnärzten — die Techniker kaufen zumeist alle im Depot — daß der Umsatz erhöht, dadurch der Regiekoeffizient herabgedrückt wird, wobei sowohl Gesellschafter als auch Konsumenten besser abschneiden.

Dieser Aufruf ist kein Hilferuf für das Unternehmen, das schon heute eine gesicherte Grundlage hat, sondern eine Aufforderung an die Kollegen, ihren Vorteil und das Ansehen ihres Standes zu wahren.

Konstituierung einer mährisch-schlesischen Gruppe der Fachorganisation deutscher Zahnärzte in der tschechoslowakischen Republik.

Am 21. November 1920 fand in Olmütz eine konstituierende Versammlung deutscher Zahnärzte aus Mähren und Schlesien statt, wobei sich dieselben als eigene Landesgruppe der „Fachorganisation der deutschen Zahnärzte in der tschechoslow. Republik" konstituierten. Als Amtsverwalter wurden gewählt: Obmann Dr. Josef Placzek, Brünn; Obmannstellvertreter Dr. Johann Augst, Troppau; Schriftführer Dr. Paul Torn, Brünn; Zahlmeister Dr. Emil Traub, Brünn.

Es wurde beschlossen, mit den deutschen Zahnärzten in der Slowakei behufs eventuellen Anschlusses an die Organisation Fühlung zu nehmen. — Dr. Emil Latzer, Brünn, brachte einen kurzen Vortrag über das Zusammenwirken von Ärztekammern und freien ärztlichen Organisationen.

Dr. Augst, Troppau, sprach über die aus dem neuen Zahntechniker-Gesetze sich ergebenden Fragen.

Die folgende von ihm beantragte Resolution wurde einstimmig angenommen:

„Die deutschen Zahnärzte von Mähren und Schlesien begrüßen es, daß durch das Gesetz vom 14. April 1920, wenn auch für eine ferne Zukunft, auf dem Gebiete der ausübenden Zahnheilkunde Verhältnisse angebahnt werden, die sowohl den Anforderungen der wissenschaftlichen Zahnheilkunde als auch dem Volkswohl entsprechen. Sie bedauern es aber andererseits, daß hierbei nicht nur wichtige Anliegen der Ärzte im allgemeinen und der Zahnärzte im besonderen, sondern auch solche des öffentlichen Volkswohles für mehr als ein Menschenalter geschädigt werden. Die Zahnärzteschaft ist zwar überzeugt, daß zur Regelung dieser Angelegenheit ihrerseits Opfer gebracht werden müssen, sie ist aber der Meinung, daß diese in dem angeführten Gesetze zu weitgehend sind. — — Die Regierung wird aufgefordert, das Gesetz durch eine Novelle oder Durchführungsverordnung auf den Stand der entsprechenden Gesetze der österreichischen Republik oder Jugoslawiens zu bringen, welche, obwohl ärztlichen und öffentlich gesundheitlichen Anforderungen ebenfalls nicht voll entsprechend, dennoch in Bezug auf Inhalt (Verbot der blutigen Eingriffe, der allgemeinen Betäubung usw. für Zahntechniker) und Form als Muster dienen können.

Die deutsche Zahnärzteschaft fordert, daß die in Aussicht gestellte staatliche Anstalt für Zahnheilkunde ehestens errichtet und für beide Nationalitäten getrennte und selbständige Abteilungen eingerichtet werden. Auch muß dafür Sorge getragen werden, daß den Zahntechnikern, welche durch das neue Gesetz die Berechtigung zur Ausübung der Zahnheilkunde in fast vollständigem Umfange erhalten, auch die Möglichkeit geboten wird, die hierzu notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben.

Zur Ausübung der Zahnheilkunde als Sonderfach wird bis zur Errichtung der staatlichen Anstalt für Zahnheilkunde verlangt, daß der betreffende Arzt eine einjährige fachliche Ausbildung an einer in- oder ausländischen zahnärztlichen Lehranstalt oder mindestens bei einem praktischen Zahnarzte nachweise.

Es wird daran festgehalten, daß nur Fach-Zahnärzte im Sinne des Gesetzes vom 14. April 1920, § 1, zahntechnische Hilfskräfte beschäftigen dürfen —.“

Der Reichsverband der deutschen Ärztevereine in der tschechoslowak. Republik wird ersucht, vorstehende Forderungen im Vereine mit den Ärztekammern und den freien ärztlichen Organisationen deutscher und tschechischer Nationalität bei der Regierung vorzubringen.

Für die etwaige Abschließung von Kollektivverträgen mit den Zahntechnikern können die Verträge der Wiener oder oberösterreichischen Zahnärzte und Zahntechniker — abgesehen von den Entlohnungssätzen — als Muster dienen.

Die deutschen Zahnärzte Mährens und Schlesiens wollen ihre Honorartarife bezirks- bzw. ortsweise, entsprechend den örtlichen Verhältnissen, gegebenenfalls im Einverständnis mit den tschechischen Kollegen ordnen.

Schließlich findet die Anregung, sich innerhalb der Fachgruppe auch wissenschaftlich zu betätigen (Fortbildungskurse) allseitig Beifall.

Bücherbesprechungen und Referate.

Die Titelführung der Zahnärzte im kollegialen Kreis. Von Dr. Alfred Lichtwitz. (S.-A. a. d. Zahnärztl. Rundschau 1920, Nr. 47.)

Verf. erörtert die Frage, ob in Referaten und Vereinsnachrichten der Doktortitel mit unterzeichnet werden soll oder nicht und kommt zu dem Schluß, daß unter ein Referat nur der Name des Referenten gehört unter Ausschluß jeglichen Titels. Ebenso steht es mit den Vereinsberichten und Anzeigen. Er schließt mit den Worten: „Wir wollen kollegial untereinander handeln. Dazu gehört auch die Fortlassung jedes Titelunterschiedes in unseren Zeitschriften, besonders bei Referaten und Vereinsnachrichten.“ — Eine begrüßenswerte Anregung, über die einmal die Schriftleiter sich ins Einvernehmen setzen sollten. Die ärztlichen Zeitschriften haben es uns schon vor langer Zeit vorgemacht. Steinschneider.

Zur Frage der Reform des zahnärztlichen Studiums. Von Dr. Alfred Lichtwitz. (S.-A. a. D. Z. W. 1921, Nr. 1.)

In Deutschland ist man auf Anregung Walkhoffs wieder daran, an die Reform des zahnärztlichen Studiums zu gehen. Verf. macht nun hierzu einen erheblich weitergehenden Vorschlag als die bisherigen. Er ist für die Aufrechterhaltung des Standpunktes des selbständigen Zahnärztestandes und auch er hält das Aufgehen der Zahnärzte in der allgemeinen Medizin für den „Todesstoß für die wissenschaftliche und praktische Fortentwicklung der Zahnheilkunde“. Trotzdem hält er dafür, daß die Ausbildung der deutschen Zahnärzte der der anderen Ärzte angenähert werden müßte, nämlich daß für Arzt und Zahnarzt die Vorbildung bis

zum Physikum (etwa unserem I. Rigorosum) die gleiche sein müßte. Dann ergäbe sich in Übereinstimmung mit weiten Kreisen der Ärzte, besonders der Fachärzte, folgendes: Gemeinsamer Unterbau für alle Fächer, nach der Vorprüfung (I. Rigorosum), Teilung des Studiums in die einzelnen Spezialitäten. Dadurch wäre die wissenschenschaftlich-medizinische Grundlage für den Zahnarzt auf breitere Basis gestellt. Damit wäre eine Verlängerung des Studiums wohl erforderlich, aber erreicht, daß „unter keinen Umständen die wissenschaftliche Ausbildung der Zahnärzte auf Kosten der praktischen herabgesetzt“ würde.

Es scheint doch, daß diese Vorschläge einem „Aufgehen der Zahnärzte in der allgemeinen Medizin“ sehr nahe kommen und einen gangbaren Weg zu einer Angleichung des Studienganges hüben und drüben zeigen, zumal auch hier die Reform des medizinischen Studiums im allgemeinen und der Ausbildung der Fachärzte im besonderen zur Diskussion steht. Steinschneider.

Kleine Mitteilungen.

Aufnahme von Zahntechnikerlehrlingen. Auf eine Anfrage der Landesregierung in Linz hat das Volksgesundheitsamt mit Erlaß vom 10. Dezember 1920, Zahl 27.429, entschieden, daß seit dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 13. Juli 1910, StGB. Nr. 326, die Aufnahme von Zahntechnikerlehrlingen im Sinne der Gewerbeordnung unstatthaft ist. Den Zahnärzten und befugten Zahntechnikern bleibt es aber unbenommen, sich das von ihnen benötigte zahntechnische Hilfspersonal in ihren Betrieben in der ihnen geeignet erscheinenden Weise heranzubilden, doch erwächst diesen Hilfspersonen hierdurch kein Recht auf seinerzeitige Zulassung zur selbständigen Ausübung der Zahntechnik als befugter Zahntechniker.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. | **März 1921** | **3. Heft**

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Aus dem I. Anantomischen Institnt der Wiener Universität (Vorstand: Professor Tandler) [1]).

Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries.

Von Dr. B. Gottlieb, Wien.

(Mit 21 teils farbigen Figuren auf Tafeln I bis VIII.)

Die Anschauungen über das Wesen der Zahnkaries haben im ganzen und großen Schritt gehalten mit denen auf den meisten anderen Gebieten der Pathologie. In den frühesten Zeiten der Erkenntnis, als noch in den Naturwissenschaften die groben Vorstellungen vorherrschten, nahm man die Tätigkeit von Würmern als Ursache für den Verlust der Zahnsubstanz an. Dann kam die Ära der Humoralpathologie. Die bösen Säfte wurden für die schlechten Zähne verantwortlich gemacht. Als hierauf in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts die gewaltigen Erkenntnisse der Bakteriologie sich Bahn brachen, die einen nie geahnten Fortschritt auf allen Gebieten der Pathologie brachten, ging auch unser Spezialfach nicht leer aus. Es wurde die bakterielle Ätiologie der Zahnkaries geschaffen mit verschiedenen Modifikationen (chemisch-parasitäre und rein-parasitäre Theorie). Und ebenso wie in der allgemeinen Pathologie als herrliche Frucht der bakteriologischen Erkenntnisse die allgemeine Hygiene reifte, die unser ganzes Kulturniveau bedeutend erhöhte, entwickelte sich bei uns die Mundhygiene in einer Weise, die uns zu den besten Hoffnungen für die allgemeine Volksgesundheit berechtigten.

Der schimmernde Glanz, der von diesem neuen bewältigenden Fortschritt ausging, war am Höhepunkt so groß, daß manche Forscher, von ihm geblendet, glaubten, am Ende der Erkenntnis angelangt zu sein.

Bald gewöhnte man sich jedoch an diesen blendenden Glanz der Bakteriologie, lernte es, die großen Erkenntnisse unbefangen und

[1]) Im Anatomischen Institut sind die rein morphologischen Untersuchungen gemacht worden.

kritisch zu betrachten, und fand in dem vielen Licht noch manchen dunklen Punkt. Man sah z. B. in tuberkulösen Familien, deren Mitglieder unter den gleichen Bedingungen lebten, die einen von der Krankheit schwer betroffen, andere leicht, andere überhaupt nicht. So ging es bei vielen „Infektionskrankheiten". Auch uns blieben die Enttäuschungen nicht erspart. Wir sahen, wie bei Leuten mit äußerst peinlicher, den modernsten Anforderungen der Mundhygiene entsprechender Pflege ein Zahn nach dem andern von Karies ergriffen wurde, während andere, die den Begriff „Zahnbürste" nicht einmal kannten, ihr Leben lang intakte Zähne behielten. Ja noch mehr, wir sahen im selben Munde den einen Zahn von Karies zerstört werden, während andere dicht daneben von ihr unberührt blieben, also das Bild mit der gleichen Fragestellung wie bei der tuberkulösen Familie. Wohl haben Baumgartner, Black, Kantorowicz, Miller, Williams u. a uns gezeigt, wie die Mikroorganismen den Schmelz und das Dentin zerstören, konnten uns aber keinen befriedigenden Aufschluß darüber geben, warum von den Zähnen desselben Mundes die einen kariesfrei bleiben und die anderen zugrunde gehen. Warum am selben Zahn die eine Approximalfläche kariös wird, die andere manchmal lebenslänglich intakt bleibt.

Gedrängte, unregelmäßige Zahnstellung, die das Reinhalten erschwert, wurde als wichtiges Dispositionsmoment bezeichnet. Blieb aber bei einer solchen Zahnstellung das Gebiß kariesfrei und wurde früher oder später pyorrhoisch, so wurde die gleiche Zahnstellung für die Pyorrhoe verantwortlich gemacht. Daraus können wir ohne weiteres entnehmen, daß dieser Faktor keine prinzipille Bedeutung hat.

Fehler in der Verkalkung sollten weiters als Erklärung für die verschiedene Widerstandsfähigkeit dienen. Aber auch diese Annahme zeigte sich bald als unzureichend, da auch in immunen Zähnen solche Fehler gefunden wurden (Walkhoff). Aber abgesehen davon kam dabei noch folgender Widerspruch auf. Der Beginn der Karies wird nach der einen Ansicht (Miller u. a.) durch Gärungssäure erzeugt. Da die Säure in erster Reihe den Kalk angreift, kann ja überhaupt die stärkere oder minder starke Verkalkung kein ausschlaggebendes Moment sein. Abgesehen von den hypoplastischen Zähnen brechen alle Zähne mit glatter Oberfläche durch. Wenn auf den glatten Schmelz Säure einwirkt, wird er ebenso zerstört, wenn er stärker, wie wenn er schwächer verkalkt ist. Weiters ist es doch ganz merkwürdig, daß auch Zähne mit grübchenförmigen Hypoplasien gar nicht selten jahrzehntelang von Karies verschont bleiben und andere Zähne mit glatter Oberfläche kariös werden. Das ist manchmal sogar im selben Munde zu sehen. Warum verschmähen die Mikroorganismen und die Kohlehydratsäuren solch herrliche Schlupfwinkel? Durch dieses Argument wird auch die Ansicht Pickerills gegenstandslos, der angibt, daß die malakotischen Zähne deshalb karies-

disponiert seien, weil sie gehäuftere und tiefere Imbrikationslinien hätten.

Ist jedoch eine Zerstörung der organischen Substanz manchmal oder immer das Primäre (Arkövy, Preiswerk, Baumgartner) und tritt diese Zerstörung, im Sinne aller, dort am ehesten ein, wo organische Substanz in größeren Mengen vorhanden ist, warum tritt nicht in jeder Fissur oder an jeder, an geschützter Stelle an die Oberfläche mündenden Schmelzlamelle Karies auf? Hat doch jeder kariesimmune Zahn in den Approximalräumen reichlich Lamellen, die bis an die Oberfläche reichen.

Andere Forscher wandten ihre Aufmerksamkeit dem Speichel zu. Es wurde auf statistischer Grundlage der Rhodangehalt des Speichels (Michel u. a.) verantwortlich gemacht. Kantorowicz und Peter leugnen dies ebenfalls auf Grund von Statistiken. Andere sprachen den alkalischen Speichel als immunisierend an (Miller, Pickerill u.v.a.), andere (Michaels und Hopewell-Smith) den sauren Speichel. Der alkalische Speichel sollte die gebildeten Säuren neutralisieren, das Rhodan und der saure Speichel auf die Mikroorganismen entwicklungshemmend wirken. Es sind auch mannigfache Versuche gemacht worden, dem Mucin auf den kompliziertesten Umwegen eine bald größere, bald geringere Rolle zuzuschreiben. Wir sehen, wie divergent und verwirrend die Auffassungen über die Bedeutung des Speichels sind, und können daraus mit Sicherheit entnehmen, daß die Gesichtspunkte, die diesen Beobachtungen zugrunde lagen, nicht richtig sein können. — Wie die Härte des Trinkwassers (Röse) einen Einfluß auf den Zustand der Zähne haben kann, ist ebenfalls noch unklar. Eine prinzipielle Bedeutung kann keinem zugeschrieben werden. Es sei hier ausdrücklich betont, daß die große Bedeutung der hygienischen Forderungen Röses dadurch keine Schmälerung erfährt ebenso wenig wie die Bedeutung seiner wertvollen Statistiken. Hier kommt es nur darauf an darzutun, daß die Ätiologie der Zahnkaries dadurch keine Klärung erfahren hat. Auch einwandfreieste Beobachtung vorausgesetzt, muß da noch ein wichtiges Glied fehlen.

Die Fragestellung ist also kurz: Was macht bestimmte Zähne und bestimmte Stellen von Zähnen ceteris paribus kariesimmun?

Paul Richter und Hopewell-Smith[2]) haben ihrer Verwunderung Ausdruck gegeben, daß sich die Kariesforscher so wenig

[1]) The precise role, that Nasmyth's membrane plays with regard to the enamel is at present but little understood. Prof. Paul in 1894 published an article which described the real nature of the membrane, and there hinted that its function was probably a protection one. He says: „It seems reasonable to suppose, that enamel devoid of its protection could hardly compete with that, which is shielded by it" and asks: „May it not protect the enamel from those chemical changes constantly at work in the mouth?"

um das Schmelzoberhäutchen (Nasmyths membrane) kümmern, ohne selbst einen Fingerzeig geben zu können. Baume meinte, man könne das *SOH* vernachlässigen. Ich glaube nun durch histologische Befunde der Beantwortung der oben erwähnten Frage nahegekommen zu sein, und zwar suche ich die Ursache in der verschiedenen Beschaffenheit des *SOH.* Dies muß schon a priori gerechtfertigt erscheinen, da wir ja die Ursache für die Immunität gegen die Schädigung eines Gewebes dort zu suchen haben, wo sich die ersten Veränderungen vollziehen und das ist in unserem Falle das *SOH.*

Warum diesem Gebilde bisher so wenig Beachtnng geschenkt wurde, ist daraus zu erklären, daß die Erkenntnis seines Wesens noch bis heute umstritten ist und keine einheitliche Anschauung zustande kommen konnte.

Nasmyth, der diese Membran zuerst als „persistente Capsula" beschrieb, faßte sie als einen dünnen Zementüberzug auf, gebildet vom Bindegewebe des Zahnsäckchens, also demselben Muttergewebe, von dem das Zement stammt. Dieser Auffassnng folgten dann die englischen Autoren Owen[3]) Tomes Vater und Sohn[4]) und in neuester Zeit zum Teil auch Talbot[5]). Paul Richter, Hopewell-Smith

---

A study of the histology and physiology of Nasmyths membrane has been much neglected. Writers on dental caries give carefull patho-histological descriptions of the enamel and the dentine but some have invariably ignored the presence of the enamal cuticula. Whether it exists or not, and if so, what are its functions in the teeth of certain ungulata, where enamel is covered partially or completely by cementum, are, as yet, undecided points.

The writer is inclined to place great importance on the presence of Nasmyths membrane. Its position on the cirumference of the exposed portions of the teeth, its keratinous character, its resistance to acids and alkaline solutions, its comperative toughness, all intrinsically act as a defense to the underlying parts. If it were possible, that mechanical abrasion or attrition could have no effect upon any portion of it — this two forces are, of course, absent in the region of natural pits and fissures — dental caries would be a thing unheard of and dental disease its offspring unknown. The weakness of Nasmyths membrane unfortunately lies in its extreme tenuity and inability to withstand the shocks of friction or traumatism. with the result that its presence may possibly really act as a menace when torn microorganisms finding a nidus for development at its ragged margins. Diese Ausführungen von Hopewell-Smith klingen im Lichte der vorliegenden Untersuchungen geradezu wie Insuition.

[3]) This third substance (cement) is thinnest upon the crown, and very graduelly increases in thickness, as it approaches the end of the fang.

[4]) Nasmyths membrane. I am therefore inclined to regard it as young and incomplete cementum and to consider it as representing (upon the human tooth) the thick cementum, which covers the crowns of the teeth of Herbivora; and I am very glad to learn from my friend Dr. Magitot, who has mad many as yet unpublished researches upon this subject, that he entirely concurs in this view, which has also the support of Prof. Wedl.

[5]) The structures, therefore, which formed the so-called Nasmyths membrane, are the external epithelial layer of the enamel organ and the aborted peridental membrane of the inner surface of the sac. This aborted membrane is

und Mummery[6]) beschrieben diese Membran als ein verhorntes Häutchen.

In der deutschen Literatur fand die Deutung dieser Membran als dünner Zementüberzug nur in Wedl, Metnitz und Baume Anhänger. Überdies aber entwickelten sich hier zwei Anschauungen verschiedener Art nach einer anderen Richtung. Kölliker und mit ihm Ebner[7]) beschrieben sie als *SOH*, gebildet vom inneren Schmelzepithel nach Vollendung der Schmelzbildung. Beide heben ihre besondere Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alkalien hervor und Ebner bezeichnet sie als hornartig. Das Wichtigste daran ist, daß sie angeben, daß es ein Produkt der Schmelzzellen sei, also eine Art Schmelz von besonders widerstandsfähiger Beschaffenheit. Dieser Ansicht schlossen sich im Laufe der Zeit die meisten Autoren an (Walkhoff, Miller, Baumgartner u. a.), so daß sie in der deutschen Literatur als vorherrschend bezeichnet werden muß.

Waldeyer[8]) hingegen, Herz und Bödecker beschreiben es als Hornhaut, gebildet vom äußeren Schmelzepithel im Verlauf des Zahndurchbruches.

Eine größere Verschiedenheit in der Deutung eines Gebildes sowohl in bezug auf das Endresultat als auch in bezug auf die

---

a continuation of the normal peridental membrane, which covers the roots of the tooth. It undergoes the degree of cement development according to its environment.

6) At the stage just before the eruption Nasmyths membrane is attached both to the follicle and to the enamel. As the cells become hardned by cornification they separate from the follicle and are firmly adherent the enamel.

7) Das Schmelzoberhäutchen ist eine verkalkte, gleichartige Haut, die durch ihre große Widerstandsfähigkeit gegen chemische Mittel sich auszeichnet und so zu einem trefflichen Schutze der Zahnkrone wird. Dieselbe verändert sich beim Erweichen im Wasser nicht und löst sich ebensowenig beim Kochen im Wasser, starker Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure, nur wird sie in letzterer gelb. In kohlensauren Alkalien und kaustischem Ammoniak bleibt sie unverändert. Mit kaustischem Kali und Natron gekocht, wird sie weiß und etwas aufgelockert, bleibt aber zusammenhängend; nach der Behandlung mit Kali gibt Salzsäure eine Trübung, die bei mehr Salzsäure verschwindet. Das Schmelzoberhäutchen verbrennt unter ammoniakalischem Geruch und gibt eine kalkhaltige schwammige Kohle.

Das Schmelzoberhäutchen ist daher, wie bereits Kölliker als das Naturgemäßeste annahm, eine — wie der ganze Schmelz — von den Schmelzzellen abgeschiedene Kutikularbildung.

8) Noch ehe die Schmelzbildung vollendet ist, atrophiert das epitheliale Gallertgewebe vollkommen, ebenso wie das Stratum intermedium. Äußeres und inneres Epithel liegen nun wieder dicht aneinander; letzteres wird bei der Schmelzbildung ganz aufgebraucht und man kann bei Zähnen, die eben im Durchbruch begriffen sind, nur eine Lage abgeplatteter Epithelzellen, die offenbar das äußere Epithel mit einem größeren oder geringeren Rest des Stratum intermedium darstellen, vom Schmelz abziehen. Sowie der Zahn durchbricht, verhornen diese Zellen und bilden die Cuticula dentis.

Die chemischen Reaktionen stellen ebenfalls die Cuticula dentis in das Bereich der verhornten Membranen.

Herkunft kann es wohl kaum geben. Wenn also schon in der Deutung des normalen Gebildes so divergente Auffassungen unter den bedeutendsten Forschern vorhanden sind, darf es uns nicht wundern, wenn die bisherigen Kariesforscher das *SOH* so sehr vernachlässigten. Es haben wohl manche Autoren das Verhältnis des Schmelzoberhäutchens zu Zahnkaries studiert (Miller, Preiswerk u. a.), Verdickungen und Verfärbungen bei Karies und Säurewirkung gefunden, haben aber an eine wechselnde Beschaffenheit desselben an verschiedenen Zähnen und an verschiedenen Stellen des gleichen Zahnes nicht gedacht.

In der Arbeit „Der Epithelansatz am Zahn" habe ich in Kürze mitgeteilt, daß wir ein „primäres" und „sekundäres" *SOH* unterscheiden müssen, die zusammen erst die „persistente capsula" Nasmyth, „cuticula" Waldeyer oder „Schmelzoberhäutchen" Kölliker darstellen. Nach Fertigstellung des Schmelzes bildet das innere *SE* noch ein Häutchen, d. i. das primäre *SOH*. Hierauf gehen die Schmelzzellen zugrunde, ihnen folgt das Stratum intermedium und die Schmelzpulpa, so daß vor dem Durchbruch des Zahnes das äußere Schmelzepithel mit dem primären *SOH* verwachsen ist. Als Vorbereitung für den Durchbruch erfolgt eine Umwandlung des über der Kronenspitze gelegenen äußeren Schmelzepithels in Plattenepithel mit allmählicher Verhornung der Oberfläche, die dem primären *SOH* anliegt. Nun erfolgt der Durchbruch der Spitze mit der verhornten Oberfläche, während die zelligen Elemente des *ASE* sich mit denen des Mundepithels vereinigen. Es lösen sich nun im Laufe des weiteren Durchbruches immer weitere Hornschichten von der Oberfläche des *ASE* los in enger Verbindung mit dem primären *SOH*, bis der Zahn seinen Antagonisten erreicht hat. Der Boden der Tasche befindet sich jeweilig an der tiefsten Loslösungsstelle, wobei immer ein gegen die Wurzelspitze vorstrebendes Epithelband um den Zahn herumläuft. Dieses Epithelband reicht in jungen Stadien bis an die Schmelz-Zementgrenze, d. i. im gesamten Umfange des äußeren *SE*. Nähert sich aber der Boden der Tasche der Schmelz-Zementgrenze, so beginnt eine Tiefenwucherung des Epithels dem Zement entlang, so daß die Ausdehnung des Epithelansatzes immer eine gewisse Breite beibehält im Gegensatz zur allgemeinen, gültigen Vorstellung. Ist der Durchbruch im Gang, so findet man an den am Schnitt als Zapfen imponierenden Epithelband in den Partien gegen die Kronenspitze zu als Vorbereitung des Durchbruches die Verhornung der oberflächlichen Schichten, die bei erfolgtem Durchbruch auch dann am Zahn haften bleiben, wenn sich dieser Prozeß schon am Wurzelzement abspielt, so daß auch das Zement eine Cuticula erhält. Da die vor der Loslösung des Epithels für Epithel und Zahn gemeinsame Hornschicht am Zahn bleibt, bildet sich am Taschen-

epithel durch Verhornung der oberflächlichen Schichten ein neuer Hornüberzug.

Das primäre *SOH* ist nicht an der ganzen Oberfläche des Schmelzes gebildet, sondern ist vielfach an fertig gebildeten, noch nicht durchgebrochenen Kronen nicht zu sehen. Überdies scheint es, daß es im Laufe der Zeit stellenweise atrophiert. Allenfalls spielt das sekundäre *SOH* die weitaus größere Rolle bei der Zusammensetzung des definitiven *SOH*.

Kölliker, Ebner und ihre Anhänger haben also nur das primäre *SOH* sich bilden gesehen und beschrieben, und Waldeyer, Richter, Hopewell-Smith und ihre Anhänger nur das sekundäre. Hingegen scheinen die Anhänger der Nasmythschen Deutung des *SOH* als Zementüberzug zu ihrer Ansicht mehr auf theoretischem Wege per analogiam mit dem Zementüberzug der Krone bei Pflanzenfressern gekommen zu sein als mit Hilfe von histologischen Untersuchungen.

Wir wollen nun zu den eigenen Befunden übergehen. Wir sehen in Fig. 1 den Epithelansatz eines dritten Molaren von einem 24jähr. Manne. Dieses Präparat zeichnet sich dadurch aus, daß die untere Partie des Schmelzes *S* von Zement C_1 überzogen ist. Der Boden der Tasche befindet sich bei *T*. Es ragt also noch nicht die ganze Krone in die Mundhöhle, da die Partie von *T* bis T_1 noch von Epithel bedeckt ist und das *SOH* sich vom Epithel noch nicht abgelöst hat. Nichtsdestoweniger ist das Epithel *E* schon am Wurzelzement *C* entlang gewuchert bis *b*. An den Epithelpartien unmittelbar unterhalb des Taschenbodens *T* bereitet sich die Loslösung vor. Bei *H* ist bereits eine Hornschichte zu sehen. Dies ist das sekundäre *SOH*, das an der äußeren Zementfläche vom *ASE* gebildet wird.

Fig. 2 stellt die Stelle oberhalb *H* von einem Nachbarschnitt bei stärkerer Vergrößerung dar. C_1 ist der Zementteil, der den Schmelz deckt und bis C_2 reicht. Hier sehen wir gegen den Schmelz zu die Rißstelle $PSOH_1$ des hier gut erhaltenen primären Schmelzoberhäutchens *PSOH*, das zum Teil flächenhaft getroffen ist. An der Außenfläche des Zementes geht die Hornschicht *H* direkt in das gleichwertige sekundäre Schmelzoberhäutchen *SSOH* über. Solche Stellen mit erhaltenem primärem und sekundärem *SOH* nebeneinander sind relativ selten. Dieser Fall ist auch nach einer anderen Richtung interessant. Es ist hier ein Teil des Schmelzes von Zement überzogen, und wir sehen das sekundäre *SOH* über das Zement hinwegziehen. Wir können schon daraus schließen, daß dieses sekundäre *SOH* die äußerste Zahndecke auch derjenigen Pflanzenfresser bildet, die normalerweise einen Zementmantel über ihrem Schmelz haben, während das primäre *SOH* zwischen Zement und Schmelz verläuft. Letztere Tatsache hat Ebner als Argument gegen die Ansicht angeführt, daß das *SOH* einen atrophischen Zementüberzug darstelle.

Es besitzt also jeder Zahn an seiner Oberfläche eine Hornschicht, die normalerweise direkt in die Hornschichte des anschließenden Gingivaepithels übergeht, wodurch die Kontinuität der Körperdecke gewahrt bleibt (Fig. 21). Die Intakterhaltung dieser kontiuierlichen Hornschichte ist die einzige Gewähr dafür, daß die besonderes gefährdeten Ansatzstellen des Epithels am Zahn vor der Invasion von Mikroorganismen geschützt werden. Die gute Ausbildung und tadellose Erhaltung dieser Decke muß auch unser oberstes Ziel bei jeder „Prophylaxe" sein[9]). Äußerst interessant ist diese Hornschichte auch vom phylogenetischen Standpunkte, worauf schon Waldeyer hingewiesen hat. Die anatomische Grundform des Vertebratenzahnes ist die stark ausgebildete Papille mit Hypertrophie und besonderer Erhärtung der Hornschicht, d. i. der Hornzahn. Daß die Bildung dieser Hornschicht vom Schmelz ganz unabhängig ist, beweist die Tatsache, daß sie sich ebenso entwickelt an Zähnen, denen der Schmelz fehlt (Waldeyer), und daß sie auch den Zement überzieht (eigene Beobachtung). Ich möchte hier auch einen äußerst interessanten Befund mitteilen, den ich an Wurzelgranulomen erhoben habe. Bekanntlich entstehen bei Granulomen an der Wurzelspitze durch Wucherung der Epithelnester Epithelstränge, die auch die Epithelauskleidung der gelegentlich entstehenden Zysten liefern (Fig. 2 *a*). Das Wurzelzement wird durch den apikalen Prozeß nekrotisch und das Epithel *E* wuchert diesen nekrotischen Partien entlang gegen den Zahnhals. Die Schutzzementbildung in der Umgebung von periapikalen Prozessen bietet dem schrankenlosen Vorwärtswuchern des Epithels Halt, so daß in der Regel Zustände resultieren, in denen zwischen der Wucherung des Taschenepithels apikalwärts und der des Granulomepithels zervikalwärts ein relativ schmaler, lebensfähiger Zementstreifen übrig bleibt, der sich nur durch fortwährendes Ansetzen von Schutzzement an Ort und Stelle halten kann. Ebenso wie das Taschenepithel am Zement eine Hornschicht bildet, bildet nun auch das Granulomepithel an der Wurzelspitze eine Hornschicht in genau der gleichen Weise *(H)*. Der nekrotischen, jeden lebenden Zusammenhang mit dem Organismus einbüßenden Wurzelspitze (deren Leblosigkeit ja offenbar der Epithelwucherung im Granulom den Anstoß gibt) gegenüber verhält sich das Epithel ebenso wie den Partien an der Kronenseite des Zahnes, die infolge sukzessiven Ab-

---

9) C. F. W. Bödecker, der, ohne Waldeyer zu erwähnen, das *SOH* als „Kutikula des Schmelzes" beschreibt, und zwar als eine „dünne, hornartige Schicht von Epithelgewebe", hat sich, was die histologischen Befunde anlangt, im gleichen Sinne geäußert: „Die Kutikula steht in unmittelbarer Verbindung mit der äußersten Epithelschicht des Zahnfleisches, welche gleichfalls von flachen, in verschiedenem Grade verhornten Epithelien hergestellt wird. Die Kutikula ist demach die „einzige Schicht, welche die Spalte zwischen dem Zahnhalse und dem benachbarten Zahnfleische überdeckt".

sterbens ausgestoßen werden. Das an diese Zahnpartien anstoßende Epithel verhornt und läßt nach erfolgter Loslösung vom Zahn die Hornschichte an letzterem zurück[10]).

Waldeyer hat unser *SOH* (primäres plus sekundäres) „Cuticula dentis" genannt. Er anerkannte die Existenz eines primären *SOH* (*SOH* Kölliker) überhaupt nicht, sondern sah unser sekundäres *SOH* als das einzig existierende an und bezeichnete es als „Cuticula dentis"[11]). Daß seine „Cuticula dentis" auch den Zement überziehen kann, wußte er nicht. Nach den eben mitgeteillten Befunden wäre es sehr sinngemäß, wenn wir unser sekundäres *SOH* von nun ab als „Cuticula dentis" (Zahnoberhäutchen) bezeichnen würden, da sein Vorkommen nicht an den Schmelz gebunden ist, und weiters, wie ich schon früher vorgeschlagen habe, das *SOH* Köllikers als primäres *SOH*. An der Krone, wo beide vereinigt existieren, können wir dieses komplexe Gebilde als *SOH* schlechtweg bezeichnen.

Es besitzen also von Haus aus sämtliche Zahnarten der Vertebraten einen Hornüberzug, der in den der Mundschleimhaut fließend übergeht, und die mannigfachen Variationen im Bau und Form der Zähne spielen sich unter dieser Decke ab.

Wir müssen nur noch einen Bestandteil des Schmelzes besprechen, nämlich die Schmelzlamellen, die Bödecker zuerst beschrieben hat. Im Jahre 1915 habe ich nachgewiesen, daß diese Lamellen organischer Substanz vielfach auf kürzere oder längere Strecken ins Dentin hinein verfolgt werden können (Fig. 3 *DL*). Ihr Verlauf hat weder mit der Richtung der Dentinkanälchen noch mit der der Schmelzprismen irgend etwas zu tun. Alle Autoren, die sich bisher mit diesen Gebilden beschäftigten, sprachen sie als unverkalkt gebliebene organische Schmelzsubstanz an. Das trifft aber nicht zu. Wir sehen in Fig. 4 die Schmelzoberfläche eines noch nicht durchgebrochenen Molaren. Vom äußeren Schmelzepithel (*ASE*) reichen Zellen in zwei Schmelzklüfte hinein (L und L_1). Diese Zellstränge möchte ich als die Muttersubstanz der Schmelzlamellen ansprechen. Ich werde in dieser Annahme von der noch zu besprechenden Tatsache unterstützt, daß diese Lamellen ebenso verhornen können wie das sekun-

---

[10]) Wir können übrigens in diesem Befunde auch einen weiteren Beweis dafür erblicken, daß der Durchbruch des Zahnes die Folge einer Fremdkörperwirkung der betreffenden Partien ist. Die als Fremdkörper wirkende nekrotische Wurzelspitze veranlaßt Epithelnester zur Bildung eines geschlossenen Epithelüberzuges mit einer Hornschichte. Es ist das eine Art „Durchbruch" der Wurzelspitze. Wenn daher am anderen Ende des Zahnes eine Tiefenwucherung des Epithels mit Bildung eines Hornüberzuges stattfindet, so können wir daraus entnehmen, daß die Fremdkörperwirkung der durchbrechenden Zahnpartien den Anstoß dazu abgibt.

[11]) Waldeyer wählte diese Bezeichnung deshalb, weil sich die Kutikula auch an schmelzlosen Zähnen finde.

däre *SOH*, wir also darin eine Bestätigung für die gleiche Provenienz von sekundärem *SOH* und Schmelzlamellen finden.

Eine andere Frage ist die nach dem Zustandekommen des Spaltes im Schmelz. Bei der Deutung sind wir vorläufig auf Vermutungen angewiesen. Es sind da zwei Möglichkeiten gegeben, entweder ist der Sprung im Schmelz primär und sekundär wachsen die Zellen des *ASE* in ihn hinein zu einer Zeit, wo Ameloblasten und Schmelzpulpa schon geschwunden sind, oder es haben die Zellen des äußeren Schmelzepithels die Fähigkeit, Schmelz und Dentin anzufressen und zu zerklüften? Die erstere Annahme erscheint mir wahrscheinlicher. Die Lamellen verlaufen im ganzen und großen in gerader Linie, während wir von den Osteoklasten her die bizzar unregelmäßigen Linien kennen, die bei der Freßtätigkeit zustande kommen. Ich stelle mir also vor, daß infolge unbekannter Druckkräfte[12]) im Kiefer Sprünge in den Scherbchen entstehen, die stellenweise nicht nur den ganzen Schmelz durchdringen, sondern sogar ins Dentin hineinreichen. In diese Sprünge wachsen dann sekundär Zellen des äußeren *SE* hinein, die nach dem Durchbruch ihren zelligen Charakter verlieren und im Laufe der Zeit verhornen können.

Diese Lamellen organischer Substanz können natürlich Reize in die Tiefe bis zum Dentin leiten. So sehen wir in Fig. 3 eine transparente Dentinzone *TD* im Bereiche des Dentinfortsatzes der Lamelle *DL*.

Nach diesen Feststellungen können wir zu unserer ursprünglichen Frage zurückkehren: Woran liegt es, daß die einen Schmelzpartien von Karies befallen werden, andere nicht? Was verleiht den letzteren die Immunität?

Fig. 5 stellt einen zur Kauebene parallelen Schnitt durch 1|1 dar, herrührend von einem 23jähr. Manne mit makroskopisch intaktem Gebiß (bis auf einige Stellen mit leichter Fissurenkaries). An drei Approximalflächen ist bereits das Zement getroffen, an allen anderen Stellen die schmelzbedeckte Krone. Um das *SOH* und womöglich auch Schmelz trotz Entkalkung zu erhalten, wurden die Kronen bis zum Niveau der Zahnfleischpapillen abgetragen und die Zahnschnittfläche samt dem angrenzenden Zahnfleischkamm mit einem Zelloidinhäutchen überzogen. Die Hoffnung, daß die organische Substanze des Schmelzes und besonders das *SOH*, auf der einen Seite vom Dentin, auf der anderen Seite vom Zahnfleisch gehalten, in genügendem Ausmaße erhalten bleibe, ging so weit in Erfüllung, daß die in Betracht kommenden Verhältnisse an diesen Präparaten studiert werden können. Wir sehen in Fig. 5 bei *4* und *5* das *SOH* noch eine Strecke lang vom Ansatz am Zement her mit dem Epithel verbunden, dann, von

[12]) Walkhoff, der die Lamellen als Bündel unverkalkter Prismen ansieht, nimmt ebenfalls Druckmomente als Ursache für das Ausbleiben der Verkalkung an.

B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries

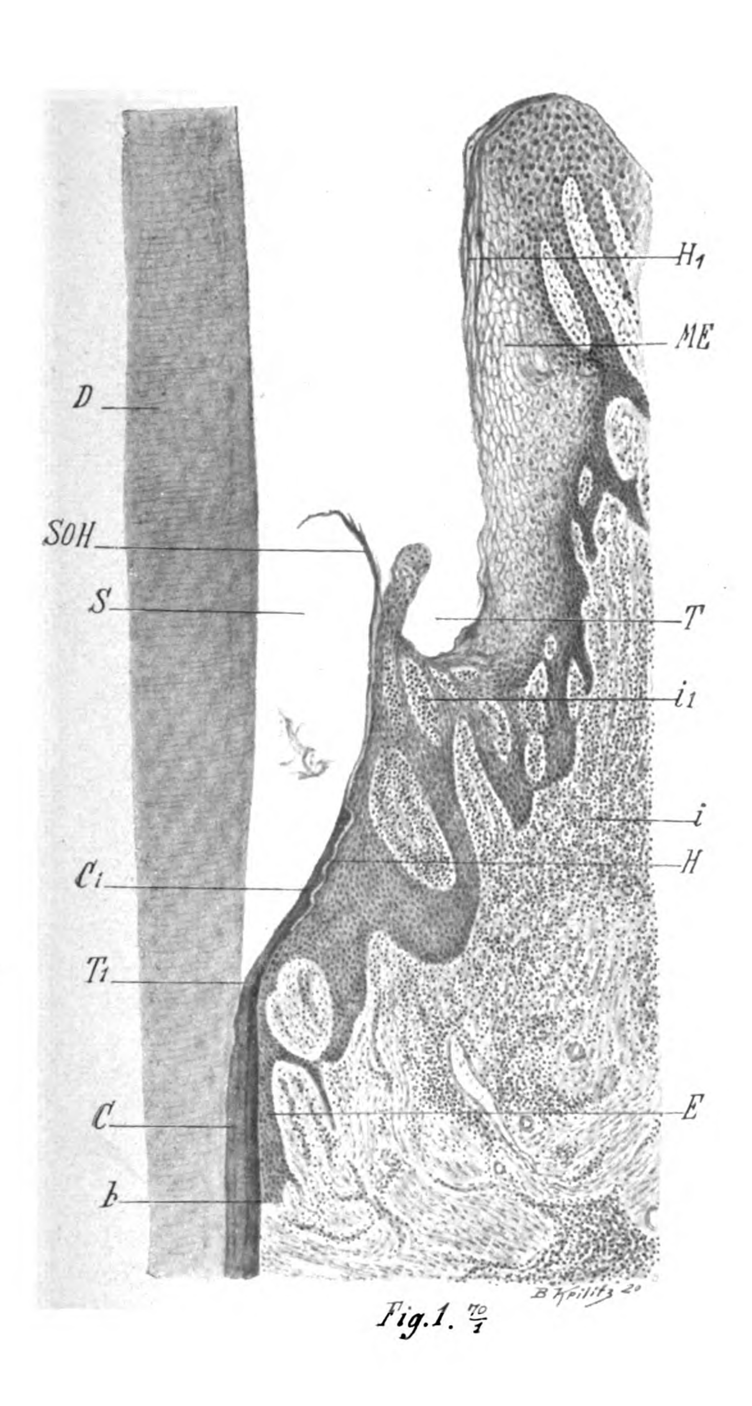


Fig. 1. 70/1



B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries

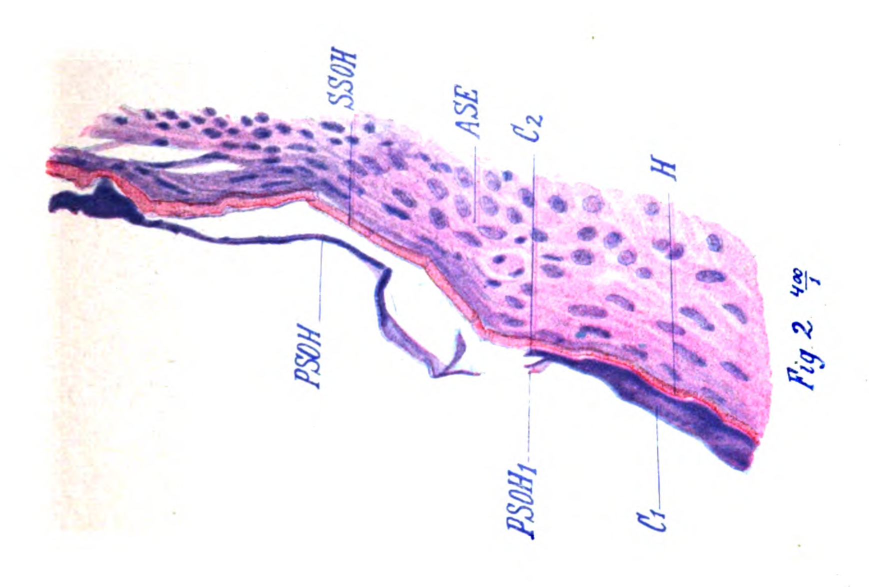


Fig. 2 $\frac{400}{1}$

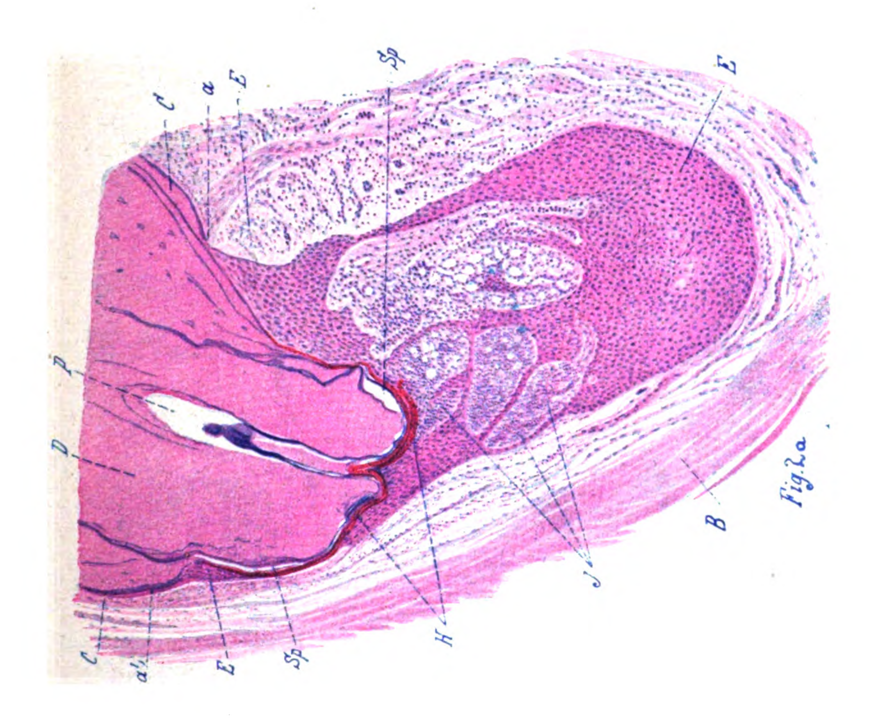


Fig. 2a

B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries

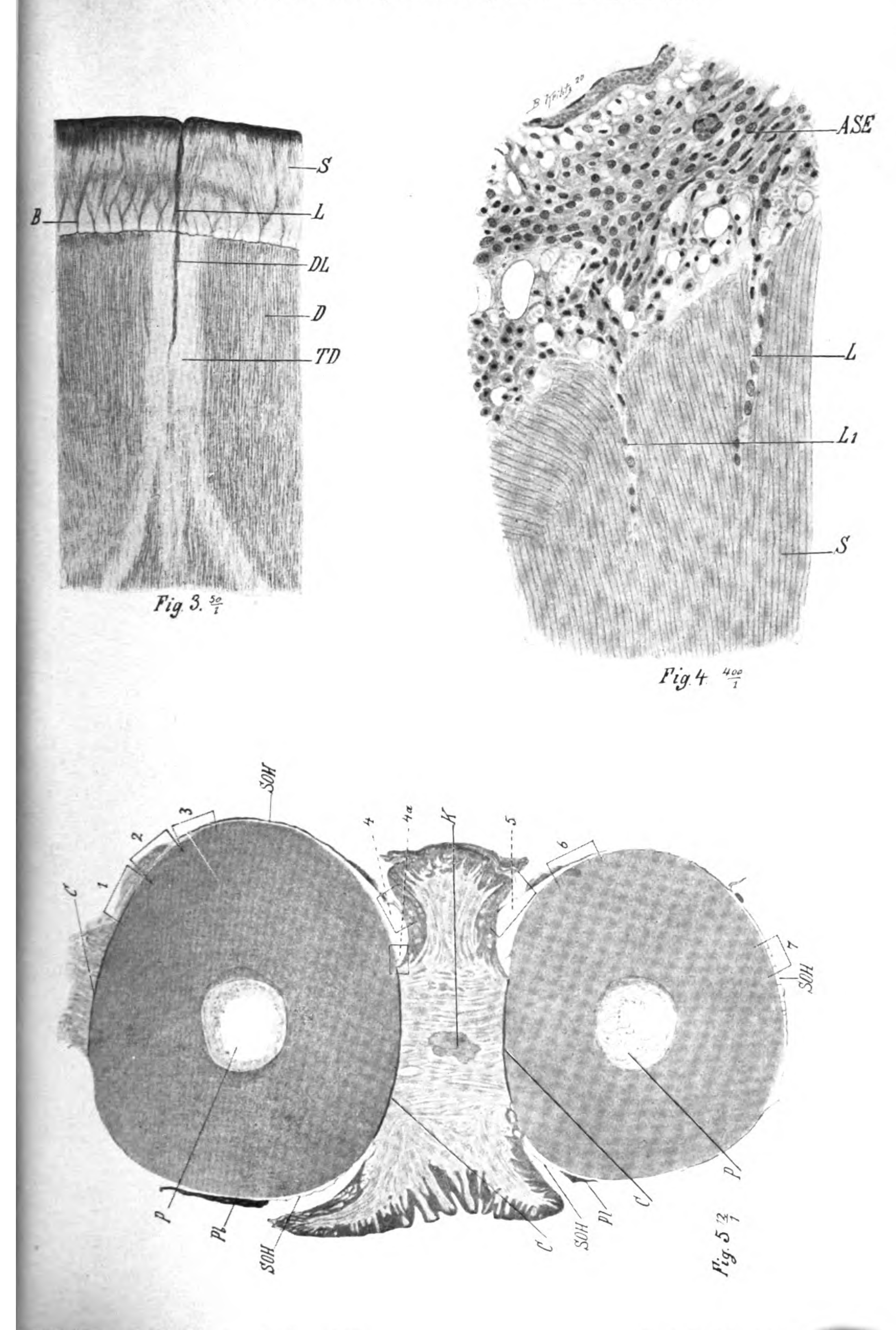


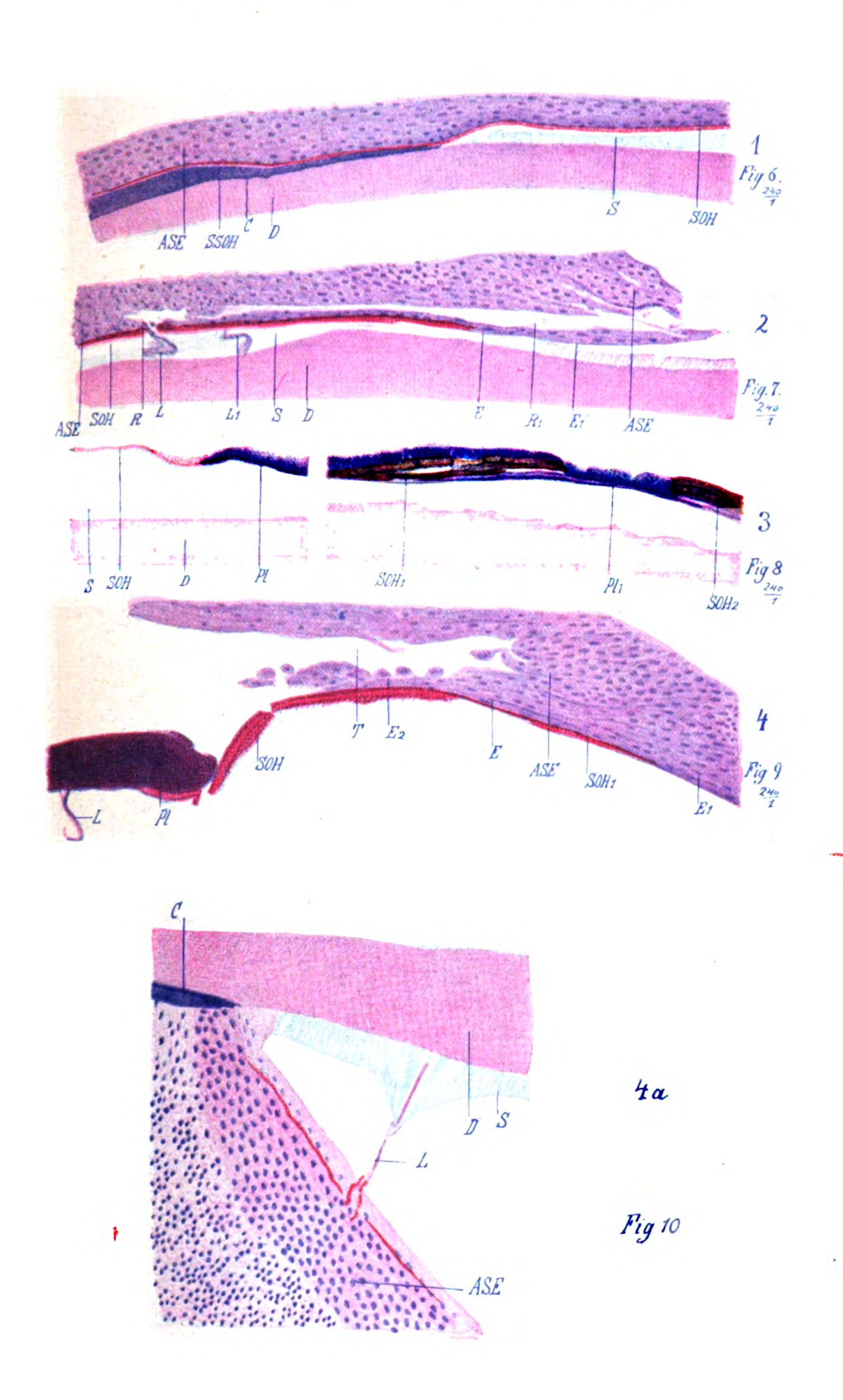
Fig. 3. 50/1

Fig. 4 400/1

Fig. 5 12/1

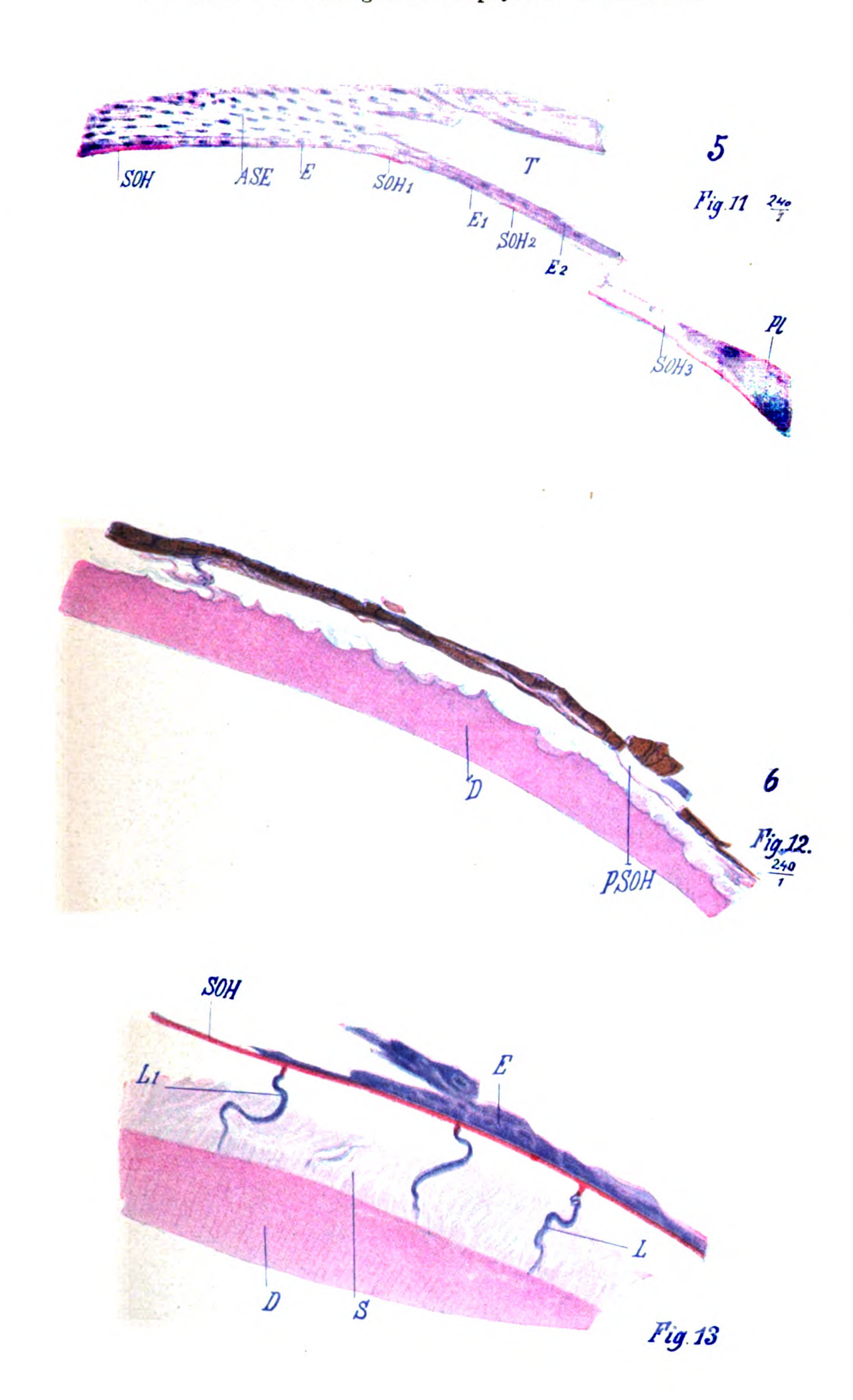


B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries





B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries



B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries

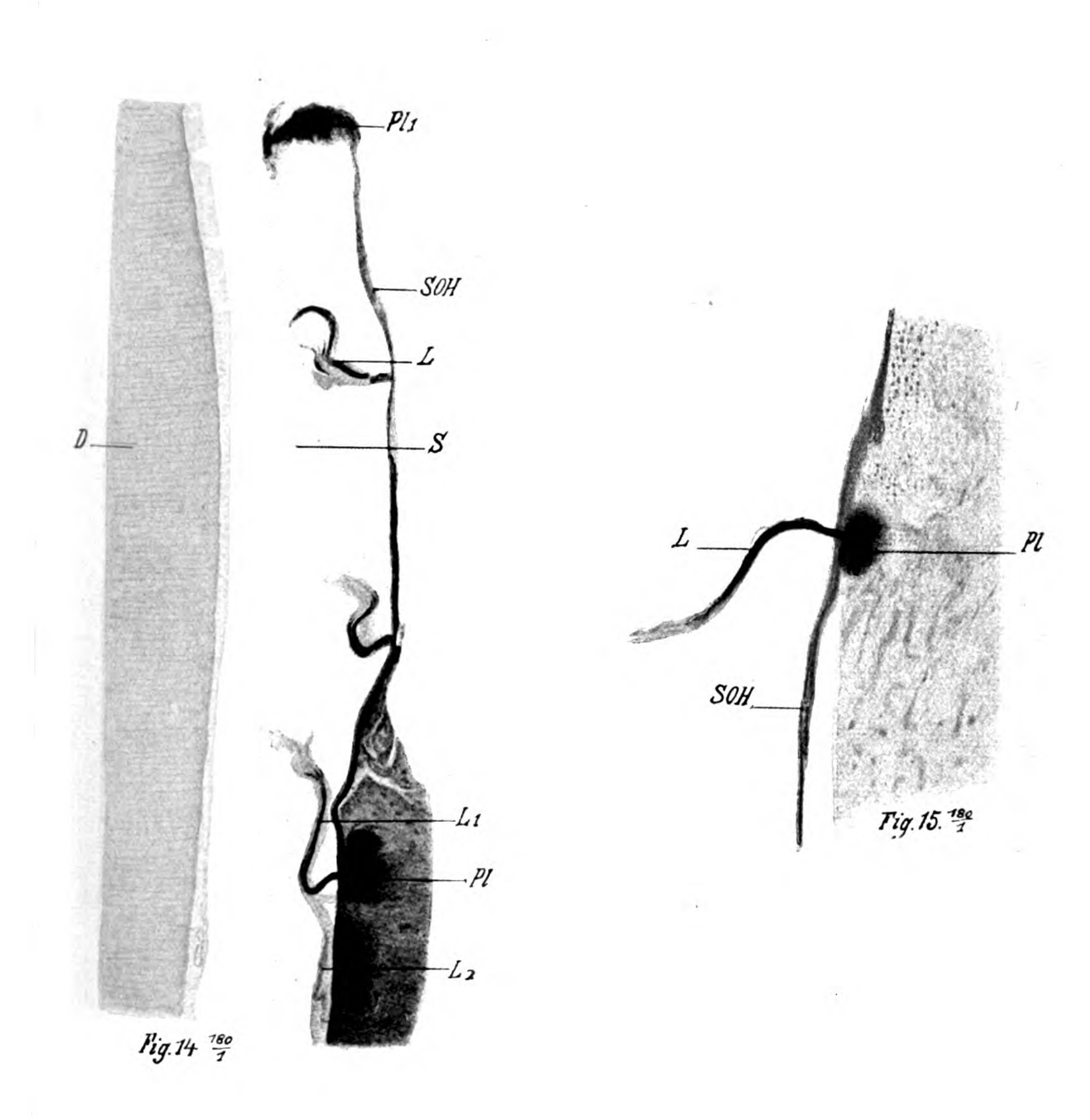


Fig. 14 $\frac{180}{1}$

Fig. 15. $\frac{180}{1}$



B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries

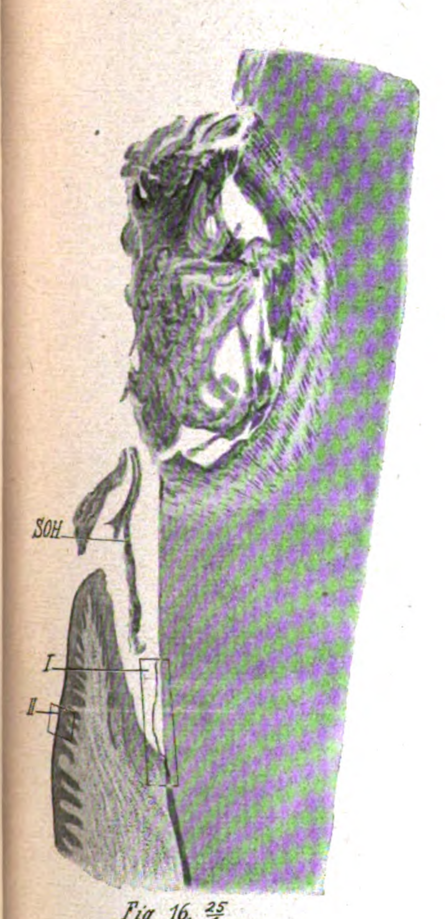


Fig. 16. 25/1

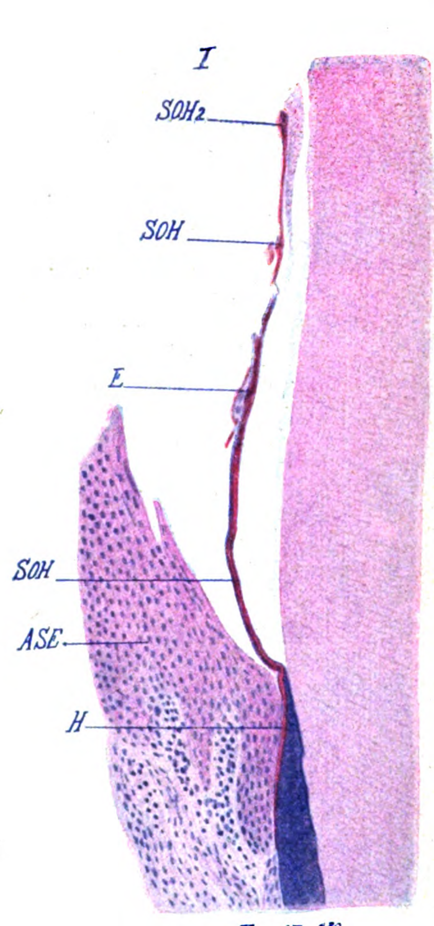


Fig 17 180/1

B. Gottlieb: Ätiologie und Prophylaxe der Zahnkaries

Fig. 18. 40/1

Fig. 19 70/1

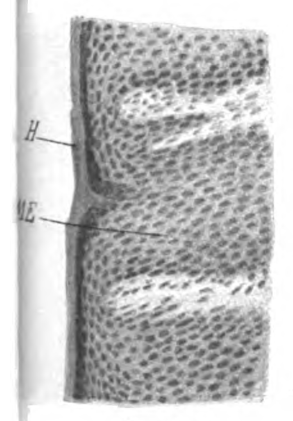


Fig. 20. 150/1

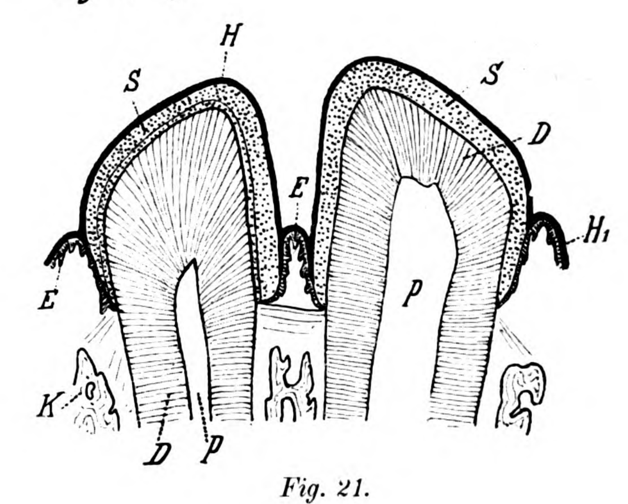


Fig. 21.

ihm sich loslösend, über das Dentin hinwegziehen. In der Gegend *7* ist eine Strecke des *SOH* mit den Lamellen erhalten. In den folgenden Abbildungen sind mehrere, der mit Zahlen bezeichneten Stellen dieses Übersichtsbildes bei stärkerer Vergrößerung wiedergegeben.

In Fig. 6 (*1* von Fig. 5) ist das Epithel bereits dem Zement entlang gewuchert *(ASE)*. Die Cuticula dentis erstreckt sich ebenfalls über das Zement *(SSOH)*. Bei *S* sind noch Schmelzreste zu sehen. Hier war die Vorbereitung zur Loslösung des Schmelzes vom äußeren *SE* durch die Biludung der Hornschicht getroffen.

Die unmittelbare Fortsetzung (*2*) sehen wir in Fig. 7. Das *SOH* zeigt am Ansatz der Lamelle *L* eine Unterbrechung. Der bei *R*, R_1 verlaufende, künstliche Spalt ist an dieser Kontinuitätstrennung unschuldig, da der Zusammenhang zwischen Lamelle und anschließenden Zellen des äußeren *SE* nur zu deutlich ist. Die Lamelle L_1 zeigt Verhornung an der Ansatzstelle. Bei *E* hört plötzlich die Hornschicht auf und geht direkt in die oberflächlichen Epithelschichten *E*, E_1 des *ASE* über. Da diese Schmelzpartien dem Durchbruch nach viel älter sind als die vorangegangenen mit der guten Verhornung, handelt es sich hier um ein Ausbleiben der Verhornung, also um eine fehlerhafte Bildung des *SOH*.

In Fig. 8 sehen wir die Fortsetzung (*3*). Diese Partie ist bereits durchgebrochen. Über dem *SOH* ist kein Epithel mehr vorhanden. Das *SOH* ist sehr zart, gegen den Plaque *Pl* hin flächenhaft getroffen. Bei *Pl*, Pl_1 sehen wir Plaques, es ist das dem Schmelz fest anhaftender Detritus, zum größten Teil aus Mikroorganismen bestehend. Unter den Plaques ist so gut wie gar kein *SOH* zu sehen. Bei SOH_1 und SOH_2 sehen wir zwei übereinanderliegende, relativ breite, braune Lager, die wir an ihrer Konfiguration und besonders an ihrer Segmentierung in einzelne, ziegelförmige Abschnitte (vgl. Fig. 2 *SSOH* und Fig. 11 *E*) als *SOH* erkennen. Seine Färbung und Dicke deutet aber darauf hin, daß es nicht genügend verhornt, dem Pilzrasen eine Ansiedelungsmöglichkeit bot, die unter Umständen zn einer weiteren Zerstörung hätte führen können.

In Fig. 9 ist die Stelle *4* von Fig. 7 wiedergegeben, d. i. die Stelle des Zahndurchbruches mit dem Taschenboden *(T)*. Am *SOH* ist bei E_2 noch eine Gruppe Epithelzellen des äußeren *SE* hängen geblieben. Bei *SOH* ist das Schmelzoberhäutchen zum Teil in der Fläche getroffen und man sieht an ihm Abdrücke von Schmelzprismen. Gegen die Lamelle *L* schwindet die Hornschicht und der Plaque *Pl* grenzt direkt an den Schmelz, so daß die Lamelle am Plaque zu entspringen scheint. Gegen rechts sehen wir bei *E* und E_1 kein *SOH*, dazwischen bei SOH_1 nur auf einer kurzen Strecke die Hornschicht ausgebildet.

In Fig. 10 ist der Epithelansatz bei *4a* wiedergegeben. Die Lamelle *L* setzt sich am äußeren *SE* an. Eine Hornschicht ist noch nicht voll ausgebildet, da diese Stelle noch weit weg vom Boden der Tasche liegt, so daß hier der Durchbruch noch nicht vorbereitet wird. Die Begrenzung des *ASE* gegen den Schmelz ist infolge der Schnittdicke unscharf. Ein primäres *SOH* ist nicht mit Sicherheit zu konstatieren.

Die Fortsetzung des Bildes mit Auslassung eines Zwischenstückes ist in Fig. 11 (*5*) zu sehen. Es ist die Stelle des Durchbruches wiedergegeben (*T* = Boden der Tasche). Bei *SOH*, SOH_1 und SOH_2 sind wechselnd gut ausgebildete Hornschichten zu sehen. während dazwischen das Epithel direkt an den Schmelz grenzt, Interessant ist die eigenartige Anordnung des Epithels bei *E*. Wir finden diese ziegelartige Anordnung in manchen Hornschichten wieder (Fig. 2, 8, 12), und zwar besonders dort, wo die Verhornung nicht vollkommen war, so daß die Zellgrenzen noch zu sehen sind. Bei SOH_3 ist das *SOH* sehr dünn, flächenhaft getroffen und verschwindet unter dem Plaque *(Pl)* ganz.

In Fig. 12 (*6*) sehen wir die mangelhaft verhornten Epithelzellen noch mit erhaltener Zellbegrenzung. Hier sieht man stellenweise *(PSOH)* das primäre Schmelzoberhäutchen unter mangelhaft verhornten Epithelzellen.

In Fig. 13 (*7*) ist ein durchgebrochener Kronenteil zu sehen mit guter Hornschicht, darauf ein haften gebliebener Epithelzellenverband *E*. Die Lamellen sind an ihren Ansatzstellen ebenfalls verhornt (rot), wie bereits erwähnt, mit ein Beweis für ihre Abstammung vom *ASE*. Die Knickung der Lamellen ist offenbar ein Kunstprodukt. Hier hat der Halt der Gingiva bereits gefehlt und das *SOH* sank zum Teil gegen das Dentin hin ein.

Wir haben also an der Zirkumferenz zweier Schneidezähne gesehen, daß das *SOH* keinesfalls ein gleichmäßig gebautes Gebilde ist. Wir haben in den Partien, die noch nicht durchgebrochen. also mit dem äußeren Schmelzepithel noch in Verbindung sind, zwischen vorhornten Stellen solche gefunden, die mangelhaft verhornt sind, andere, bei denen der Schmelz von einer Zellreihe des *ASE* begrenzt ist ohne eine Spur von Verhornung (Fig. 7, 9, 11). An den durchgebrochenen Partien haben wir an Stellen mit mangelhafter oder ganz fehlender Verhornung dem Schmelz Plaques aufliegend gefunden (Fig. 8, 9, 11, 12), während die Stellen mit guter Verhornung blank sind, ohne jede Spur von Auflagerung (Fig. 8, 9, 13). Weiters haben wir gesehen, daß die Verhornung auch auf einen Teil der Lamellen übergreifen kann (Fig. 7, 13). Schon bei dieser Bilderserie muß sich der Gedanke aufdrängen, daß gute Verhornung des *SOH* besonders mit Beteiligung der Lamellen infolge der so resultierenden glatten und gegen chemische Einflüsse resistenten Oberfläche die

Bildung von Plaques und damit die Möglichkeit der Einwanderung von Mikroorganismen in die organische Substanz des Schmelzes hintangehalten wird.

Wir wollen es nun versuchen, an der Hand weiterer Bilder über die in Betracht kommenden Vorgänge nähere Aufschlüsse zu gewinnen.

Vom gleichen Präparate aus Schnitten näher der Kaufläche stammt die Fig. 14. Wir sehen ein ungleichmäßig verhorntes *SOH*. An der Lamelle *L* ist die Ansatzstelle verhornt und der künstliche Riß gerade an der Verhornungsgrenze erfolgt. Gegen den Plaque *Pl* hin hört die Verhornung ganz auf und die ganz unverhornte Lamelle L_1 scheint direkt im Plaque zu entspringen. Um die Ansatzstelle der Lamelle am Plaque *(Pl)* ist ein intensiv blau gefärbter Hof zu sehen. Solche Höfe bestehen fast ausschließlich aus Mikroorganismen, die der Schmelzoberfläche fest anhaften.

Fig. 15 stammt von der distalen Fläche des $\overline{|6}$ vom selben Individuum. Durch das verhornte *SOH* reicht eine unverhornte Lamelle, der ein gut umgrenzter Pilzrasen *Pl* aufgelagert ist. Der umliegende, dem *SOH* aufliegende Plaque ist locker gefügt und hebt sich leicht ab. Die Situation erinnert an die Lamelle *L* in Fig. 7. Der hätte eventuell nach erfolgtem Durchbruch ein ähnliches Schicksal blühen können wie der Lamelle in Fig. 15, nämlich einen Ansiedelungspunkt für Mikroorganismen zu bieten mitten in einem durch Verhornung geschützten Gebiet.

Fig. 16 stellt einen bukko-lingualen Schnitt durch den $\underline{6|}$ eines anderen 22jähr. Mannes mit bukkaler Karies dar.

In Fig. 17 ist die Partie *I* bei stärkerer Vergrößerung wiedergegeben. In vivo war noch nicht der ganze Schmelz vom Epithel losgelöst. Die Hornschicht *H* erstreckt sich aber bereits auf das Wurzelzement. In der unteren Partie ist das *SOH* gut gebildet, geht bei *E* in eine unverhornte Zellschicht über, setzt sich bei SOH_1 in eine ganz atrophische Hornschicht fort und bildet bei SOH_2 einen kurzen Hornkolben. Den weiteren Übergang zur kariösen Höhle bildet ein Plaque (*SOH*, Fig. 16), an dem kein *SOH* zu agnoszieren ist.

Wir haben im Vorangegangenen die mannigfachsten Zustandsbilder im *SOH* und in den Lamellen gesehen. *SOH* mit guter, mangelhafter und ganz fehlender Verhornung, Lamellen mit Verhornung des Ansatzstückes am *SOH*, solche ohne jede Spur von Verhornung und endlich Lamellen, die in Plaques einmünden und an deren Einmündungsstelle ein besonders dichter Pilzrasen haftet.

In den folgenden Figuren sind verschiedene Grade von Schmelzkaries dargestellt. Die Bilder stammen von Schliffen, die mit alizarinsulfosaurem Natrium gefärbt wurden. Am Schliff Fig. 18 ist

der Schmelz unterminiert, das anschließende Dentin zeigt ebenfalls bereits Veränderungen im Sinne der Erweichung, vorläufig noch ohne Substanzverlust. In der Mitte des kariösen Herdes zeigt sich bei *DL* ein gut umschriebener Spalt im Dentin, der von einem Dentinanteil einer Lamelle herrührt.

In Fig. 19 ist die Approximalfläche eines Schneidezahnes wiedergegeben. Während die oberflächlichen Schmelzpartien *(Sc)* kariös verändert sind, sind die tieferen Partien *(S)* noch intakt. *a* ist ein künstlicher Substanzverlust, durch das Schleifen entstanden. Hingegen sehen wir, daß überall dort, wo die Lamellen *L* ins Dentin münden, verfärbte Höfe vorhanden sind, die für eine Erweichung des Dentins zeugen. Die Lamellen stellen die Wege dar, die den kariösen Prozeß rasch in die Tiefe tragen, eine Tatsache, auf die meines Wissens Baumgartner zuerst hingewiesen hat.

Wir können uns also die Entstehung der Zahnkaries folgendermaßen vorstellen: Infolge mangelhafter oder ganz ausbleibender Verhornung des *SOH* und insbesondere der peripheren Teile der Schmelzlamellen liegen Partien organischer Substanz frei zutage. Die Stellen, die durch den Kauakt, durch Lippe, Wange und Zunge ständig gereinigt werden, bleiben auch bei mangelhafter Verhornung oder mechanischer Zerstörung des *SOH* frei von Karies. An den Approximalflächen jedoch, an den zervikalen Rändern und in Fissuren, wo Retentionsmöglichkeiten vorhanden sind, lagern sich Plaques ab, unter deren Schutz die Mikroorganismen Gelegenheit haben, in die Lamellen einzudringen, auf ihrem Wege ins Dentin zu gelangen und so in raschem Tempo der Pulpa zuzustreben. Es bilden sich dann die Formen der schwersten Zerstörung aus, wo bei einem Höhleneingang am Schmelz von ganz geringfügiger Größe ein Erweichungsherd von ungeahntem Umfang sich vorfindet. Es ist klar, daß mangelhafte Verkalkung im Schmelz und ausgedehnte Interglobularräume im Dentin das rasche Fortschreiten des Prozesses bedeutend begünstigen. Mit Rücksicht darauf, daß die Cuticula dentis sich auch auf die Wurzel erstreckt, gelten die gleichen Gesichtspunkte im ganzen und großen auch für die Wurzelkaries. Warum jedoch pyorrhoische Wurzeln kariesfrei bleiben, auch wenn man im Verlauf der Zahnsteinentfernung offenbar meist auch den Zement abkratzt, kann nicht restlos aufgeklärt werden. Die Annahme einer verschiedenen Bakterienflora in Karies- und Pyorrhoe-Mündern müßte erst bewiesen werden. Bei den keilförmigen Defekten scheint es sich meist um ein Reinscheuern einer chronischen Karies zu handeln.

Die von Eckermann betonte Tatsache, daß sehr oft frische Karies an symmetrischen Stellen der beiden Kieferhälften zu finden sind, läßt sich zwanglos damit erklären, daß die symmetrischen

Stellen meist gleichzeitige Durchbruchsverhältnisse besitzen und zeitweilige Störungen im Grade der Verhornung aus bisher noch unbekannten Ursachen Stellen der gleichen Durchbruchsperiode gleichmäßig treffen. Besonders klar finden wir diese Verhältnisse bei der von Feiler zuerst beschriebenen zirkulären Zahnkaries der Milchzähne, die auf die gleiche Weise ihre Erklärung findet. Ähnlich stehen die Dinge bei den gleichen Formen der bleibenden Zähne, bei denen die Vorläufer der Karies, die kreidigen Streifen parallel zum Zahnfleischrand verlaufen (besonders häufig an den dritten Molaren). Diese Streifen gleichzeitigen Durchbruches lösen sich mit mangelhaft verhornter Kutikula vom Epithel los, die Schmelzpartien werden, solange sie noch vom Zahnfleischrand gedeckt sind, aufgelockert. In den einen Fällen entsteht bei Fortdauer der ungünstigen äußeren Verhältnisse zirkuläre, oft durch keine Extention for prevention zu hemmende Karies; in günstigen Fällen, z. B. bei isoliert stehenden Molaren, bleiben die glatten, kreidigen Flächen intakt, werden nur durch Eindringen von Substanzen aus dem Speichel mit der Zeit verfärbt.

Warum die unteren Frontzähne mit Ausnahme der akutesten Kariesformen in der Regel kariesimmun und zu Pyorrhöe besonders disponiert sind, läßt sich kaum befriedigend beantworten. Die Bedeutung des Submaxillar-Sublingual-Speichels hierfür verantwortlich zu machen, haben wir nicht genügend Veranlassung. Die Bedeutung von ausschlaggebenden Qualitätsdifferenzen gegenüber dem Parotisspeichel müßte erst bewiesen werden. Wir wissen aber, daß die oberen Molaren keine auffallende Ausnahme bilden. — Im übrigen zeichnen sich die Münder mit akuter Karies gerade durch einen beim Arbeiten sich sehr lästig bemerkbar machenden argen Speichelfluß aus. Ob der vermehrte Speichelfluß nicht reflektorisch erzeugt wird durch Reize, die bei offener Karies immerhin als vorhanden angenommen werden müssen, läßt sich nicht ohne weiteres leugnen. Die von verschiedenen Seiten statistisch festgestellte Tatsache, daß überhaupt die Zähne des Oberkiefers eine höhere Kariesfrequenz aufweisen als die des Unterkiefers (nach J. Scheff entsprechen 647 oberen nur 353 unteren kariösen Zähnen auf 1000 berechnet), spricht allerdings dafür, daß der Speichel eine gewisse Rolle spielt, da die unteren Zähne ständig unter stärkerer Speichelwirkung stehen als die oberen. Der Einwand Millers, daß der Speichel keine bakterizide Wirkung besitze, ist nach den vorliegenden Ausführungen gegenstandslos, da die ausschlaggebende Bedeutung in etwaigen keratolytischen oder keratoplastischen Eigenschaften zu suchen wäre. Die Klärung dieser komplizierten Fragen ist aber noch ausständig. Eine von Michaels gemachte und von Hopewell-Smith bestätigte Angabe, daß die saure Reaktion des Speichels die Entstehung von Zahnkaries hemme, ist

vorläufig ein wertvoller Anhaltspunkt. Die genannten Autoren stellten sich allerdings vor, daß die Bakterien im sauren Medium nicht gedeihen können, und suchten darin die Erklärung für ihre Beobachtung. Es liegt die Vermutung nahe, daß die keratoplastische Wirksamkeit der Säure der maßgebende Faktor ist.

Die bisherigen Arbeiten über Zahnkaries und Speichel sind jedenfalls wenig geeignet, uns in diese Verhältnisse Einblick zu verschaffen. Es haftet meines Wissens allen der Fehler an, daß bei den Untersuchungen nur auf die vorhandene Anzahl der Kavitäten geachtet wurde, nicht aber, ob zur Zeit der Untersuchung frische, akute, primäre Karies besteht. Wenn jemand z. B. zwischen dem 15. und 20. Lebensjahr eine akute Zahnkaries hatte, mit einem Resultat von 20 Kavitäten, er im 40. Lebensjahr als Fall schwerer Zahnkaries auf seine Speichelfunktion geprüft wird, so ist das ein effektiver Aufsitzer. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß sich im Speichel keine Spur einer vor 20 Jahren eventuell vorhanden gewesenen besonderen Qualität finden wird.

Die zweite Art der Zahnkaries, die als langsam verlaufende braune, seichte Zahnkaries bekannt ist, finden wir an sonst immunen Zähnen in Fissuren und an Approximalflächen. Hier scheint es sich darum zu handeln, daß die Verhornung gut von statten gegangen war, sowohl im *SOH* als auch in den Lamellen, daß jedoch infolge einer angeborenen Kontinuitätstrennung im *SOH* in den Fissuren oder einer künstlichen Abnutzung an den approximalen Schliffazetten die organische Substanz zwischen den verkalkten Prismenpartien bloßgelegt wird. Auf diesen gewundenen, engen Wegen kommen die Mikroorganismen nur schwer vorwärts, die Karies verläuft chronisch und breitet sich nur sehr langsam aus.

Mit Hilfe des eben entwickelten Gedankenganges läßt sich auch eine ungezwungene Erklärung dafür finden, daß so manche Spalten und Grübchen auch hypoplastischer Herkunft oft lebenslänglich von Karies verschont bleiben. In diesen Fällen ist offenbar die Oberfläche durch eine Hornschichte gegen jede Schädigung geschützt.

Hier möge auch die Besprechung einer Kariesform Platz finden, die in der Kariesliteratur eine gewisse Rolle spielt. Es sind das die Fälle sogenannter abgeheilter Karies meist an den Kauflächen der ersten bleibenden Molaren. Es zerfällt der älteste Teil des Zahnes infolge mangelhafter Verhornung und Verkalkung des Schmelzes und infolge der zahlreichen Interglobularräume im anschließenden Dentin, bis eine gesunde Dentinschicht freigelegt wird. Diese wird transparent, durch den Kauakt glatt poliert und kariesimmun infolge der mangelnden Retentionsstellen. Die Fläche nutzt sich andauernd durch den Kauakt ab. Wird im Laufe der

Abnutzung eine tiefer liegende Gruppe von Intergloburalräumen eröffnet, so ist eine Retentionsstelle geschaffen und damit eine neue Karies. So kommt es, daß eine jahrelang intakte, polierte Fläche plötzlich an einer Stelle von neuem erweicht wird.

Von besonderer Bedeutung ist die Frage, ob mangelhafte oder gar nicht verhornte Partien, sei es im SOH, sei es in den Lamellen, auch nach erfolgter Loslösung von den Zellen des äußeren SE einer weiteren Verhornung fähig sind. Ich glaube, daß wir diese Frage bejahen können. Es handelt sich doch dabei anscheinend um einen metaplastischen Vorgang, dessen Ablauf auch ohne Verbindung mit einem lebenden Mutterboden denkbar ist. Vorläufig kann ich allerdings für diese Annahme keine Beweise beibringen.

Ebenso wenig kann ich vorläufig entscheiden, ob die Gelblichfärbung der kariesimmunen Zähne von einer durchgehenden Verhornung von *SOH* und Lamellen herrührt. Wir wissen, daß stärker ausgeprägte Hornschichten an der Hohlhand und der Fußsohle eine gelbliche Färbung zeigen. Die Wahrscheinlichkeit ist also nicht gering, daß diese Vermutung zutrifft und daß die bläulichen, kariesdisponierten Zähne ihre Färbung daher haben, daß der transparente, hornlose Schmelz wie ein trübes Medium wirkt. Sollte sich diese Annahme als richtig erweisen, so hätten wir einen untrüglichen Beweis für die Möglichkeit der Verhornung der erwähnten Schmelzteile auch nach erfolgtem Durchbruch, da wir ja wissen, daß durchgebrochene Zähne im Laufe der Jahre gelber werden können. Andererseits ist aber auch die Frage aufzuwerfen, ob die temporäre Disposition zur Zahnkaries etwa durch keratolytisch wirkenden Speichel erzeugt wird. Es wird auch die Entscheidung der Frage von Bedeutung sein, welcher Art die Hornsubstanz der Cuticula dentis ist, da die verschiedenen Arten (Keratin A, B, C und Hornalbumosen) von verschiedener Widerstandsfähigkeit sind. Es ist immerhin denkbar, daß bei minderwertiger Verhornung der Kutikula (Hornalbumosen) an manchen Stellen ungünstige Speichelbeschaffenheit keratolytisch wirken und auch Jahrzehnte nach erfolgtem Durchbruch der betreffenden Stellen ein Schub von akuter Zahnkaries kommen kann, während die ganze frühere Zeit bei günstiger Speichelbeschaffenheit auch die mindere Hornqualität gegen die Invasion von Mikroorganismen geschützt hat.

Bevor wir dazu übergehen, die Möglichkeiten der Prophylaxe von diesen neuen Gesichtspunkten aus zu besprechen, wollen wir noch eine Frage erörtern, die seit einer Reihe von Jahren die Zahnärzte und Ärzte von England und der U. S. A. intensiv beschäftigt und deren Beantwortung mit dem vorliegenden Gedankengang in enger Verbindung steht. Es ist das der Focus of infection in the mouth as

a cause of systemic diseases. Es herrscht die Vorstellung, daß im Gefolge von chronischen Entzündungen peridental oder apikal ständig Toxine oder Mikroorganismen auf den Lymphwegen in die Blutbahn gelangen und so metastatisch die Ursache für eine Unzahl chronischer oder akuter Erkrankungen abgeben können. Kurz dieselbe Rolle, die vielfach den Tonsillen als Eingangspforten zugeschrieben wird, wird da auch von den die Zähne umgebenden Geweben angenommen.

Es ist begreiflich, daß in einer so strittigen Frage die Ansichten geteilt sind. Gegner hat diese Ansicht in U. S. A. meines Wissens nur wenige, hingegen derart enthusiastische Anhänger, daß es nicht gar selten vorkommen soll, daß einem Menschen z. B. mit einem hartnäckigen Gelenksrheumatismus sämtliche toten Zähne und auch alle lebenden mit Anzeichen von Pyorrhoe extrahiert werden, um das Übel buchstäblich mit der Wurzel auszurotten. Bei uns werden aus den gleichen Gesichtspunkten die Tonsillen ausgeschält. Einer mir zugekommenen mündlichen Meldung zufolge soll eine Statistik existieren, nach der 25% von Irren aus den Anstalten geheilt entlassen wurden, nachdem man ihnen sämtliche affizierten Zähne extrahiert hatte.

Ohne uns auf die Stichhältigkeit des Zusammenhanges der verschiedensten internen Erkrankungen von okkulter Provenienz mit Affektionen an den Zähnen einzulassen, deren Möglichkeit in manchen Fällen zugegeben werden mag, müssen wir uns die Frage vorlegen, ob denn in diesen Fällen wirklich die Extraktion aller verdächtigen Zähne das einzig mögliche Auskunftsmittel sei. Die Beantwortung dieser Frage erscheint mir für den Praktiker viel wichtiger als der fruchtlose theoretische Streit.

Was nun vorerst die chronischen Wurzelhautentzündungen mit den Granulomen anlangt, so wissen wir, daß die vorderen 20 Zähne der Radikaloperation durch die Wurzelspitzenresektion immer, die vier ersten Molaren oft zugänglich sind. Wir sind also in der Lage, verdächtige Quellen einer okkulten chronischen Intoxikation, ausgehend von Granulomen, mit Sicherheit zum Versiegen zu bringen bei Rettung des weitaus größten Teiles des Gebisses.

Wie steht es nun mit etwa in Betracht kommenden peridentalen Quellen. Der Bau des Gingivaepithels hat bisher nach dieser Richtung wenig Beachtung gefunden.

In Fig. 20 ist die Stelle II von Fig. 16 bei stärkerer Vergrößerung wiedergegeben. Wir sehen an der Oberfläche des Plattenepithels eine gut ausgebildete Hornschicht. Wir haben z. B. in Fig. 1 gesehen, daß das die Zahnfleischtasche auskleidende Epithel erst einen Hornüberzug für den Zahn liefert (H) und nach erfolgter Loslösung vom Zahne noch eine eigene Hornschicht bildet (H_1).

Es ist also von Haus aus an dieser gefährdeten Stelle für einen ausgiebigen Schutz gegen Invasion von Mikroorganismen gesorgt. Es kann nun eine Störung dieses Schutzapparates eintreten. Chronisch andauernde mechanische Reize am Boden der Tasche, sei es durch liegen bleibende weiche Beläge oder Speisereste erzeugt, sei es durch Zahnsteinbildung, schlechte Füllungen, Kronen oder Klammern oder durch scharfe Kavitätenränder oder Wurzelstümpfe, stören die Bildung einer fortlaufenden Hornschicht und es kommt zur Einwanderung von Mikroorganismen in das darunter liegende Bindegewebe.

Es kann nicht kräftig genug unterstrichen werden, daß das richtige Verständnis des Zahndurchbruches die Grundlage einer rationellen Prophylaxe sowohl gegen Zahnkaries als auch gegen Alveolarpyorrhöe darstellt. Die bisherigen Vorstellungen vom Durchbruch des Zahnes (Krone) müssen ganz fallen gelassen werden. Der Durchbruch beginnt mit dem Erscheinen der Kronenspitze und hört auf mit dem Ausstoßen der Wurzelspitze. Es gibt kein markantes Zwischenstadium. Alle Stadien des Zahndurchbruches (ob Krone oder Wurzel) sind einander gleichwertig, ebenso wie es prinzipiell gleichgültig ist, ob der Epithelansatz zirkulär verläuft oder in unregelmäßiger Kurve, wobei der eine Teil noch am Schmelz verläuft und der andere vielleicht schon an der Wurzelspitze angelangt ist. Durch entsprechende Maßnahmen (Abtragen der die Taschen bildenden Schleimhautpartien) können wir wieder gesunde Verhältnisse herstellen, vorausgesetzt, daß die noch lebenden Haftflächen des Zahnes (Zement) zum Festhalten desselben genügend sind. Ich erinnere an die Bilder, die manchmal an unteren Schneidezähnen zu sehen sind, wo die ganze Labialfläche (sei es infolge von Zementnekrose oder von gehäuften Schmelztropfen) zutage liegt, ein gesunder Epithelansatz ohne jede Eiterung vorhanden ist und der Zahn jahrzehntelang funktionstüchtig bleibt, gestützt durch die noch restierenden drei gesunden Haftflächen.

In dem Bindegewebe unter der Epitheldecke findet man ausnahmslos bei Jung und Alt und bei jedem Zustande des darüberliegenden Epithels Leukozyten im Gewebe, die sich ständig auf der Wanderung gegen die Oberfläche befinden, so daß Ebner sie als lymphatischen Bestandteil der Gingiva anspricht. Es ist dies gewissermaßen ein ständiger Schutzkordon an einer gefährdeten Stelle. In der Arbeit über den „Epithelansatz am Zahn“ sind mehrere solcher Bilder zu sehen. Ebenso in Fig. 1 der vorliegenden Arbeit bei *i*. Tritt nun die Schädigung am Boden der Tasche ein, so erhält dieses lymphatische Gewebe bedeutenden Zuzug, es tritt der Zustand der „Infiltration“ ein. Die Leukozyten fangen die eingedrungenen Schädlinge auf und wandern mit ihnen als Eiterkörperchen an die Oberfläche (i_1). Es entsteht die marginale Gingivitis. In der Arbeit

„Zur Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhöe“ sind verschiedene Stadien dieser Verhältnisse abgebildet. Es ist dort gezeigt, daß schließlich interdentale Papillen ihren ganzen Epithelüberzug verlieren und von einer geschwürigen Fläche bedeckt sein können. Da wir es also in der Regel mit offenen Geschwüren zu tun haben, ist die Gefahr einer Verschleppung auf dem Wege der Lymphbahnen (Sweitzer und Dewey zit. nach Noyes) sehr gering, wie wir es von offenen Geschwüren an anderen Körperstellen wissen. Ich habe jedoch bereits erwähnt, daß ich die Möglichkeit eines solchen Vorkommens keinesfalls leugnen möchte. Meine Überzeugung geht jedoch dahin, daß die Zahnextraktion wohl einen möglichen, aber sehr ungeeigneten Ausweg aus dieser Situation darstellt. Vielmehr glaube ich, ist es unsere Aufgabe, therapeutisch und prophylaktisch denselben Weg zu gehen, der uns von der Natur vorgezeichnet ist. Das heißt, wir haben dafür zu sorgen, daß ein intakter Hornüberzug vom Mundepithel über den Taschenboden zum Zahn führt. In Fig. 21 sind diese Verhältnisse schematisch dargestellt nach einem Präparat von den zwei großen Schneidezähnen eines 22jährigen Menschen. Die Kronen sind noch nicht ganz durchgebrochen. Wir sehen, wie die Hornschicht H, H_1 eine gemeinsame, kontinuierliche Decke für Zahnfleisch und Zahn abgibt. Sind wir nun imstande, das von der Natur uns vorgezeichnete Ideal zu erreichen bei Erhaltung des Zahnes? Diese Frage muß entschieden bejaht werden.

Die Mundpflege ist durch den bakteriologischen Kurs in der Zahnheilkunde begründet worden, ist aber stellenweise vom richtigen Wege abgekommen. Trotzdem alle Forscher, die sich mit der Sache beschäftigt haben, zur Überzeugung kommen mußten, daß eine Desinfektion der Mundhöhle ein Unding sei, nahm sowohl bei der gewöhnlichen Mundpflege als auch bei den peridentalen Erkrankungen die Desinfektionskraft der angewandten Mittel den breitesten Raum ein. Die in den letzten Jahren unternommenen Versuche, spezifische Erreger zu finden und sie durch die spezifischen antibakteriellen Mittel zu bekämpfen, haben sich, wie vorauszusehen war, nicht bewährt. Die Beschaffenheit des Bodens ist die Hauptsache. Ist die Schleimhaut in einem infektionsfähigen Zustande, so werden sich im Munde immer ansiedelungsfähige Mikroorganismen finden. Dies gilt ebenso für die harten Zahnsubstanzen wie für das Zahnfleisch. Bei den peridentalen Erkrankungen wurde noch außerdem die zahnsteinlösende Fähigkeit der angewendeten Medikamente berücksichtigt. Daß bei der Verwendung so mancher Mittel Besserungen des Zustandes beschrieben wurden, ist, wie wir gleich sehen werden, auf das Konto einer anderen Komponente dieser Mittel zu setzen. Allenfalls wird es zweckmäßiger sein, von nun ab die bakterizide Komponente nicht in die Wagschale zu legen.

Ich habe behauptet, daß wir in der Lage sind, einer defekten Horndecke in der Zahnfleischtasche zur Regeneration zu verhelfen. Wir können dies auf mechanischem und chemischem Wege zu erreichen trachten. Wir wissen, daß schwere manuelle Arbeit Schwielen an den Handflächen erzeugen kann, d. i. eine Hypertrophie der Hornschichte. Ähnliches können wir im Munde durch zweckmäßiges Bürsten erreichen. Vor allem ist die Richtung der Bürstenführung von Bedeutung. Das allgemein verbreitete Putzen in der Horizontalebene ist ja überhaupt unsinnig, da bei dieser Art der Bürstenführung gerade nur die Zahnflächen gereinigt werden, die ohnehin von Lippen, Wangen und Zunge blank gehalten werden. Ausschießlich durch das Putzen in der Vertikalen sind wir imstande, die Borsten auch in die Eingänge zu den Zwischenräumen zu bringen. Ganz besonders aber sind wir in der Lage, durch eine solche Bürstenführung ein Aufbürsten der Zahnfleischtaschen und so einen ständig wiederholten mechanischen Insult auszuüben, der schließlich zur Verhornung der Oberflächen dieser Stellen führt. Daß für diesen Zweck eine Zahnbürste nie hart genug sein kann, ist klar. Eine Zahnbürste soll aber auch recht klein sein, da wir sie sonst an den hinteren Molaren nicht verwenden können. Sehr zweckmäßig ist auch eine unebene Bürstenfläche. In den Approximalräumen müssen wir die mechanischen Insulte durch tägliches Putzen mit Zahnseide zu erreichen suchen. Es dürfen natürlich nicht die geringsten Spuren von harten Inkrustationen, überhängenden Füllungen und ähnliches geduldet werden, da sie, abgesehen vom chronischen Reiz, Bürste und Zahnseide daran hindern, an alle gewünschten Stellen zu gelangen. Das vielfach besonders auch schon für die Kinder empfohlene Kauen von harten Nahrungsmitteln kann nicht warm genug empfohlen werden.

Wir können aber auch auf chemischem Wege das Entstehen einer intakten Hornschicht fördern durch Anwendung keratoplastischer Mittel. Die guten Wirkungen, die bisher bei Anwendung der meisten Säuren und der Karbolsäure (Phenol sodique) gegen peridentale Eiterungen beschrieben wurden, sind auf ihre keratoplastische Wirkung zurückzuführen, da alle Säuren und die Phenole in den angewandten Konzentrationen keratoplastisch wirken. In die gleiche Kategorie gehört der Genuß von sauren Früchten, der besonders von P i c k e r i l l (allerdings von einem ganz anderen Gesichtspunkte) wärmstens empfohlen wurde.

Eine Gruppe von Medikamenten, deren Empfehlung weit zurückreicht, ist durch die bakteriziden und zahnsteinlösenden Gesichtspunkte mit Unrecht in den Hintergrund gedrängt worden. Es sind das die gerbsäurehaltigen Drogen in der Form der Tct. Gallarum, Tct. Myrrhae und Tct. Rhatanhiae, die zur täglichen Applikation in den Zahnfleischtaschen dem Patienten ohne Gefahr

überlassen werden können. Es sei hier auf die Beobachtung M. Oppenheims hingewiesen, daß man durch fortgesetztes Bepinseln der Zunge mit Tct. Rhatanhiae eine schwarze Haarzunge erzeugen kann, es ist das eine Hypertrophie mit weitgehender Verhornung der Papillae filiformes. Das muß uns vor allem davon abhalten, diese Mittel als Mundwasser zu empfehlen. Daß wir mit ihnen auf die Zahnfleischtasche günstig einwirken können, ist ohne weiteres einleuchtend. Wahrscheinlich ist auch ihre günstige Wirkung auf die Verhornung des *SOH* bei ständiger Applikation, besonders in der Durchbruchszeit, die sich ja, wie wir nun wissen, auf Jahrzehnte erstreckt. Ich halte es für sehr wohl denkbar, daß auch eine nachträgliche Verhornung der Lamelleneingänge an der Schmelzoberfläche mit den aufgezählten Mitteln sich erzielen läßt und so eine nachträgliche Verleihung der Immunität gegen Zahnkaries. Jedenfalls ist eine viel längere systematische Beobachtungszeit notwendig, um die prophylaktischen Werte der angegebenen Richtung einwandfrei beurteilen zu können.

Theoretische Gründe und die allerdings relativ kurze bisherige Erfahrung ermutigen mich, diese Gedankengänge der Öffentlichkeit zur Beurteilung und Nachprüfung zu übergeben.

Die von U. S. A. ausgehende Intensivierung und Popularisierung der Prophylaxe durch Heranbildung von Zahnschwestern, die nun auch bei uns von Tandler (in seiner Eigenschaft als Unterstaatssekretär für Volksgesundheit) eingeführt wurde, ist eine sehr zu begrüßende Errungenschaft moderner Hygiene. Wir wollen hoffen, daß die hier aufgestellten Gesichtspunkte das ihrige dazu beitragen werden, diesen herrlichen Bestrebungen zu noch größeren Erfolgen zu verhelfen, als sie bisher schon erzielt wurden.

Zum Schlusse möchte ich nur noch erwähnen, daß die seinerzeit ausgeführte Gegenüberstellung von Zahnkaries und Alveolarpyorrhoe durch die vorliegende Ausführung keinen Abbruch erleidet. Es ist wohl denkbar, daß gut verkalkter Schmelz und Zement die anliegenden Epithelflächen zur Bildung einer guten Hornschicht und zu einer glatten Loslösung anregen.

Eine intensivere Fremdkörperwirkung des gut verkalkten Zahnes (Schmelz oder Zement) auf das anliegende Epithel mag ähnlich wirken, wie ein verstärkter mechanischer Reiz. Die oben erwähnte Tatsache, daß sich eine Cuticula dentis auch an der Wurzelspitze im Anschluß an Granulome bildet, deutet allenfalls darauf hin, daß abgestorbene Zahnteile (in diesem Falle das nekrotische Wurzelsegment) auf anliegendes Epithel hornbildend wirkt und wir können, glaube ich, auch umgekehrt schließen: Wenn wir unvollständige Verhornung finden, so können wir ceteris paribus mit einer unvollständigen Fremdkörperwirkung der anliegenden Zahnteile

(unvollkommene Verkalkung) rechnen. Es muß allerdings auch in Rücksicht gezogen werden, daß Stoffwechselstörungen z. B. aus Anlaß von akuten Erkrankungen die Verhornung der zu dieser Zeit durchbrechenden Zahnpartien mangelhaft gestalten können. Weiters ist es denkbar, daß eine bestimmte Beschaffenheit des Speichels oder die frühzeitige Ablagerung von Plaques eine nachträgliche Verhornung hintanhalten und so der Boden für eine Karies geschaffen wird.

Sache künftiger Untersuchungen muß es bleiben, die Klärung der zahlreichen sich nun aufdrängenden Fragen anzustreben.

Zusammenfassung:

1. Wir unterscheiden ein primäres *SOH* (*SOH* Kölliker) das von den Schmelzzellen gebildet wird und nur dem schmelz-, bedeckten Zahnteil eigen ist, und ein sekundäres, das durch Verhornung der oberflächlichen Schichten des *ASE* entsteht und normaliter alle Zahnteile überzieht, die keine organische Verbindung mit dem Körper besitzen, gleichgültig ob es sich um Schmelz oder Zement überzogene Partien handelt, d. i. die Cuticula dentis. Beide zusammen bilden das *SOH* der Krone.

2. Der Grad der Fremdkörperwirkung der verkalkten Zahngewebe scheint einen Einfluß auf die Bildung der Hornschichte auszuüben.

3. Die Schmelzlamellen sind Abkömmlinge des äußeren Schmelzepithels. Sie können entweder ganz unverhornt bleiben oder sie verhornen von ihrer Ansatzstelle am *SOH* anfangend in größerer oder geringerer Ausdehnung gegen das Dentin hin. Infolge ihrer guten Reizleitung kann in der Umgebung ihrer Dentinanteile eine Zone transparenten Dentins entstehen.

4. Vom Grade der Verhornung der Cuticula dentis und besonders der Lamellen hängt die Immunität gegen Zahnkaries ab.

5. Die penetrierende Karies breitet sich an geschützten Stellen entlang unverhornter Schmelzlamellen und ihrer Dentinanteile rasch in die Tiefe aus. Die chronische braune Karies entsteht durch Bloßlegen des Schmelzes und Invasion der Mikroorganismen in die organische Substanz der Schmelzprismen, nachdem die Kutikula an geschützter Stelle durch mechanische Insulte zerstört wurde.

6. Die Hornschicht der Gingiva geht in idealen Fällen kontinuierlich in die des Zahnes über.

7. Die Prophylaxe gegen Zahnkaries und paradentäre Eiterungen muß auf die Herstellung einer kontinuierlichen Hornschicht gerichtet sein.

8. Wir können dies teils auf mechanischem Wege (Bürsten, gewachste Seidenfäden, Kauen harter Nahrungsmittel), teils auf chemischem Wege (gerbsäurehaltige Tinkturen, Genuß von sauren Früchten) zu erreichen trachten.

Literatur. Baume: Odontologische Forschungen. Leipzig 1882. — Baumgartner: Über das Wesen der Zahnkaries usw. D. M. f. Z. 1911. — Black: Operative dentistry. 1908. — Bödecker C. F. W.: Die Anatomie und Pathologie der Zähne. Wien, Leipzig 1896. — v. Ebner: Köllikers Handbuch der Gewebelehre des Menschen. III. Bd., 6. Aufl. 1902; Histologie der Zähne mit Einschluß der Histogenese. Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde. — Feiler: Die sogenannte zirkuläre Karies. D. Z. i. V. 1913, H. 29. — Fleischmann: Temporäre Disposition zur Zahnkaries. Ö. Z. f. St. 1913. — Fleischmann und Gottlieb: Beiträge zur Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe. Ö. Z. f. St. 1920. — Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe. Ö. Z. f. St. 1920; Untersuchungen über die organische Substanz im Schmelz menschlicher Zähne. Ö.-u. Vjschr. f. Z. 1915; Schmelzhypoplasie und Rachitis. Wien, Vjschr. f. Z. 1920; Der Epithelansatz am Zahn. D. M. f. Z. 1921; Histologische Untersuchungen an umgelegten Wurzeln. Ein weiterer Beitrag zur Lehre vom Schutzzement. Ö. Z. f. St. 1921. — Herz H.: Untersuchungen über den feineren Bau und die Entwicklung der Zähne. — Hopewell-Smith: Dental microscopy. London 1899. A introduction to dental anatomy and physiology. Philadelphia, New York 1913; Recent Advances in Oral Pathology. Dental Items of Interest 1920. — Kantorowicz: Bakteriologische und histologische Studien über die Karies des Dentins. D. Z. i. V. H. 21. — Metnitz: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wien, Leipzig 1895. — Micheals: Sialo semiology D. C. 1902. (Zit. nach Black.). — Michel: Die Mundflüssigkeit usw. D. Z. i. V. 1909, H. 10. — Miller W. D.: Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 1889. — Mummery: On the structure of the dental follicle and its relations to pathological conditions. The british dental journal Nr. 1, 1920. — Nasmyth: Med. chir. Transact. 1839. (Zit. nach Waldeyer in Strickers Handbuch.) — Noyes F. B.: Chicago, The Mouth as a Gateway of Infection D. C. 1920, Nr. 9. — M. Oppenheim: Versammlungen deutscher Naturforscher und Ärzte 1920. — Owen R.: Odontography. London 1840 bis 1845. — Peter: Über den heutigen Stand der Rhodantherapie. Ö. Z. f. St. 1919. — Pickerill: Verhütung von Karies und Mundsepsis. Meusser, Berlin. Deutsche Übersetzung 1913. — Preiswerk: Lehmanns Handatlanten. Zahnheilkunde. München 1919. — Richter Paul: An Introduction usw. Dental Rec. 1894. (Zit. nach Hopewell-Smith.) — Röse: Zahnverderbnis und Militärtauglichkeit. D. M. f. Z. 1900. — Talbot: The so called Nasmyths membrane. D. C. 1920, Nr. 2. — Tomes Charles: A manuell. — Tomes J.: A course of lectures on dental physiology and surgery. London 1848. — Unna und Goldetz: Die Chemie der Haut. M. f. prakt. Derm. 1909, Nr. 3. — Waldeyer: Untersuchungen über die Entwicklung der Zähne. Zeitschr. f. ration. Med. III. Rethe, 1865; Bau und Entwicklung der Zähne in Strickers Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen uud der Tiere. Leipzig 1871. — Walkhoff O.: Die normale Histologie menschlicher Zähne. Leipzig 1901 Erdsalzarmut und Entartung. 1913. — Williams: D. C. 1897. (Zit. nach Black.)

Ausführliche Literaturangaben bei Miller, Baumgartner.

Zur Pathogenese der Zahnkaries.

Von Prof. Dr. L. Fleischmann, Wien.

(Mit 8 Figuren.)

Zwei Theorien der Karies kommen zurzeit in Frage. Die chemisch-parasitäre, von den Schulen allgemein anerkannt, und die rein parasitäre, um ihre Anerkennung kämpfend.

W. D. Miller, der um die Ausbildung der von Leber und Rottenstein begründeten chemisch-parasitären Theorie die größten und wesentlichsten Verdienste hat, stellt sich den tatsächlichen Vorgang bei der Kariesentwicklung so vor, daß die im Munde stets vorhandenen säurebildenden Bakterien aus kohlehydrathaltigen Nahrungsresten, die in Retentionsstellen festgehalten werden, Milchsäure entwickeln. Diese Milchsäure entkalkt den Schmelz und bringt ihn dadurch zum Zerfall. Nach mechanischer Wegschaffung der zerfallenen Partien entsteht ein oberflächlicher Substanzverlust, der erst recht eine Retentionsstelle für Nahrungsreste bildet und dadurch die Quelle fortschreitender Säureentwicklung wird. Die tieferen Partien des Schmelzes[1]) bieten der Säure weniger Widerstand, so daß sich der Prozeß in der Tiefe rascher ausbreitet als an der Oberfläche (unterminierende Schmelzkaries). Von der unterminierten Partie schreitet der Prozeß einerseits nach außen gegen die Schmelzoberfläche, andrerseits nach innen gegen das Dentin fort. Nach außen, indem immer weitere Teile des Schmelzes entkalkt werden, während gleichzeitig Bakterien zwischen die gelockerten Schmelzprismen einwachsen und dadurch mechanisch zu ihrer weiteren Lockerung und zum Zerfall des Gewebes führen, bis die äußerlich intakte Schmelzdecke so dünn wird, daß sie bei leichtem Druck einbricht. Gleichzeitig schreitet der Prozeß gegen das Dentin hin fort. Das Dentin wird entkalkt und nach der Entkalkung durch die proteolytische Wirkung von in die Dentinkanälchen eingewanderten Bakterien aufgelöst.

Die Karies des Schmelzes ist also nach Millers Auffassung ein rein chemischer Vorgang.

Er sah wohl bei unterminierender Karies, in der Nähe der Schmelzdentingrenze Bakterien zwischen den zerfallenden Schmelzprismen, schreibt ihnen aber lediglich eine mechanische Wirkung zu, insofern als sie durch ihr Eindringen zwischen die schon gelockerten Prismen nur deren weitere Lockerung herbeiführen. Die Karies des Dentins dagegen ist nach seiner Auffassung ein chemisch-

[1]) Miller schließt dies aus Versuchen; er konnte nämlich an Schliffen, auf die er Säure einwirken ließ, beobachten, daß sich zuerst die tieferen, d. h. die dem Dentin nähergelegenen Partien auflösen.

parasitärer Prozeß. Chemisch, soweit die Entkalkung des Gewebes durch im Munde gebildete Säure herbeigeführt wird, parasitär, soweit die Auflösung des Gewebes durch Bakterien erfolgt.

Die rein parasitäre Theorie der Karies durch Underwood-Miles und noch ältere Autoren begründet, wurde von Baumgartner[2]) als Erstem wissenschaftlich begründet und klar formuliert

Baumgartner faßt die Karies, als eine rein parasitäre Erkrankung auf. Er baut seine Theorie im wesentlichen auf histologische Befunde, was allerdings auch Miller (neben reicher Experimentalforschung) getan hat. Miller war, wie alle älteren Autoren, gezwungen, die Untersuchungen über die Schmelzkaries (und nur um diese handelt es sich bei beginnenden Prozessen) an Schliffen durch kariösen Schmelz zu studieren und konnte daher zufolge der Roheit und Mangelhaftigkeit der Methode nur unzureichende Resultate erzielen.

Inzwischen hatte Bödecker[3]) seine Methode der Entkalkung des Schmelzes mit Erhaltung der organischen Struktur publiziert, durch welche unsere Kenntnisse über den feineren Bau des Schmelzes wesentlich erweitert und vertieft wurde.

Auf Grund dieser erweiterten Kenntnisse und der neuen Methodik ging Baumgartner als der erste daran, Serienschnitte durch künstlich entkalkten kariösen Schmelz anzulegen. Er erhielt dadurch Präparate, die ein ungleich klareres und eindeutigeres Bild lieferten als die Schliffe der älteren Autoren. Die Bödeckersche Methode modifizierte er nur dahin, daß er statt des Äthylalkohols Methylalkohol zur Lösung des Zelloidins verwendete. Besonders hervorzuheben ist es, daß an Schnitten durch den Schmelz das Schmelzoberhäutchen schön zur Darstellung gebracht werden kann, welches als der äußere Überzug des Schmelzes bei der Entwicklung der Karies eine bedeutsame Rolle spielt und welches bei der Schliffmethode überhaupt nicht deutlich zur Ansicht gebracht werden kann.

Baumgartner fand, daß bei beginnender Karies das Schmelzoberhäutchen sich aufhellt, daß seine Begrenzungslinie knitterig wird und daß endlich seine Kontinuität getrennt wird. Von diesen Kontinuitätstrennungen aus bilden sich kluftförmige Vertiefungen, von denen aus die Mikroorganismen längs der Randschicht der Prismen (Kittsubstanz von Ebner) in die Tiefe wuchern, wobei zuerst die organische Substanz zerstört wird, worauf der weitere Zerfall erfolgt. Wo sich unverkalkte oder nur wenig verkalkte Prismen finden, wachsen die Organismen rascher in die

---

[2]) E. Baumgartner: Über das Wesen der Zahnkaries usw. (D. Mschr. f. Zhlk. 1912).

[3]) C. F. Bödecker: Eine Entkalkungsmethode für Gewebe mit wenig organischer Substanz (Ztschr. f. wissensch. Mikrosk., Bd. 22). Vorläufige Mitteilung über organische Gebilde im Schmelz (Anat. Anzeiger, Bd. 34).

Tiefe bis zur Grenze des Zahnbeines, wo weit mehr organische Substanz vorhanden ist und woselbst sich der Prozeß daher rascher ausbreitet (unterminierende Karies).

Auf Grund dieser Befunde ist Baumgartner der Ansicht, daß Bakterien in die organische Substanz des Schmelzes eindringen können, ohne daß eine vorherige Entkalkung des Schmelzes stattgefunden hat, daß vielmehr die in den Schmelz eingedrungenen Bakterien erst an Ort und Stelle die Säure erzeugen, die zur Entkalkung des Gewebes notwendig ist.

Für besonders wichtig hält Baumgartner seinen Befund, daß die an organischer Substanz reichsten Bestandteile des Schmelzes (wobei es gleichgültig ist, ob man sie als Kittsubstanz im Sinne Ebners oder als Kortikalschicht im Sinne von Walkhoff und Baumgartner auffaßt) zuerst verloren gehen; daß also, ehe es zu einer vollständigen Desintegration des Schmelzes kommt, zuerst seine organischen Bestandteile schwinden. Diese Tatsache ist, wie Baumgartner richtig hervorhebt, lediglich durch bakterielle Einflüsse zu erklären, niemals aber durch Einwirkung einer Säure. Durch Einwirkung verdünnter Säuren werden nur die Kalksalze extrahiert und das organische Stützwerk des Gewebes bleibt erhalten. Darauf beruht ja unsere ganze Methodik der Darstellung der organischen Substanz verkalkter Gewebe.

Die Aufdeckung dieser wichtigen Tatsache durch Baumgartner ist nicht ganz neu. Bereits Miller schrieb in „Die Mikroorganismen der Mundhöhle“ S. 155 bei der Beschreibung des mikroskopischen Befundes eines Schliffes mit sekundärer Schmelzkaries: „Am Schliffe erschienen die Ränder zackig und die Schmelzprismen gelockert; das Ganze hat ein Aussehen, als wenn die interprismatische Kittsubstanz aufgelöst, bzw. die Verbindung zwischen den Prismen zerstört wäre.“ Ebenso betont Williams[4]), daß beim kariösen Schmelz zuerst die Kittsubstanz schwindet. Merkwürdigerweise bezogen beide Autoren den primären Schwund der Kittsubstanz, in totaler Verkennung der Verhältnisse, auf Säureeinwirkung.

Der prinzipielle Unterschied zwischen beiden Theorien liegt also darin, daß nach der chemisch-parasitären Theorie das primäre Ereignis die Entkalkung des Schmelzes durch außerhalb des Zahnes gebildete Säure ist, dem sekundär die Invasion der Bakterien folgt, während nach der parasitären Theorie das Primäre die Einwanderung der Bakterien in den unveränderten Schmelz ist und erst sekundär im Zahne selbst die zur Entkalkung notwendige Säure entwickelt wird.

---

[4]) Williams: On structural changes in human enamel. (Dental Cosmos 1898).

Angesichts der Wichtigkeit der Entscheidung ging ich schon im Jahre 1914 daran, die Befunde Baumgartners einer Nachprüfung zu unterziehen, über deren Ergebnisse ich nachfolgend berichte. Ich bediente mich dabei der Bödecker-Baumgartner'schen Methode, um den Schmelz schnittfähig zu machen, und färbte die Schnitte einerseits mit Hämatoxylin-Eosin, andrerseits zur Darstellung der Mikroorganismen nach Gramm.

In Fig. 1 sieht man das typische Bild einer Fissurenkaries mit unterminierendem Charakter. Makroskopisch war an dem Weisheitszahn, dem das Präparat entstammt, nur eine Schwarzfärbung der Fissur zu sehen, ohne daß man mit der Sonde einen Erweichungsherd hätte konstatieren können. Die Fissur (F) selbst erscheint seitlich vom intakten Schmelzoberhäutchen (SO) begrenzt und zum Teile mit einem Bakteriendetritus erfüllt. An der Basis der Fissur zeigt das Schmelzoberhäutchen eine Lücke. Von hier zieht eine Schmelzlamelle (SL) in senkrechter Richtung gegen die Oberfläche des Dentins und ragt bei a in dieses hinein. Die Lamelle ist in toto von Bakterien durchsetzt. Zu beiden Seiten der Lamelle sind die Schmelzprismen (S) im allgemeinen normal. Nur an einzelnen Stellen und im letzten Viertel überhaupt sind die Prismen zu den Seiten der Lamelle auch von Bakterien durchsetzt und man sieht hier stellenweise sehr deutlich, daß die Bakterieninvasion zwischen die Prismen in die Kittsubstanz erfolgt. Dabei sieht man zwischen einzelnen Prismen, deren Kittsubstanz infiltriert ist, deutlich einige, deren Kittsubstanz ganz intakt ist.

Fig. 1.

Die Schmelzdentingrenze (D) ist diffus von Bakterien durchsetzt. Von ihr ziehen infiltrierte Stränge (C) (büschelförmige Fortsätze) gegen die Oberfläche. Zwischen ihnen liegen wieder normale nicht infiltrierte Prismen. Die Dentinkanälchen (D) selbst sind bis zu ein Drittel der Dentindicke von Bakterien erfüllt, ohne daß das Dentin im geringsten erweicht war.

Fig. 2 zeigt die durch ☐ bezeichnete Stelle in Fig. 1 bei starker Vergrößerung. Man sieht hier deutlich neben der infizierten Schmelzlamelle (SL) nicht infizierte Prismen, bzw. intakte Kittsubstanz (SP).

Fig. 3 zeigt eine Stelle aus der Gegend der büschelförmigen Fortsätze bei starker Vergrößerung. Man sieht hier einen solchen Fortsatz ganz mit Bakterien erfüllt, daneben normale Prismen und bei a sieht man, wie die Kokken in die interprismatische Substanz zwischen zwei Prismen geradezu im Gänsemarsch einwandern.

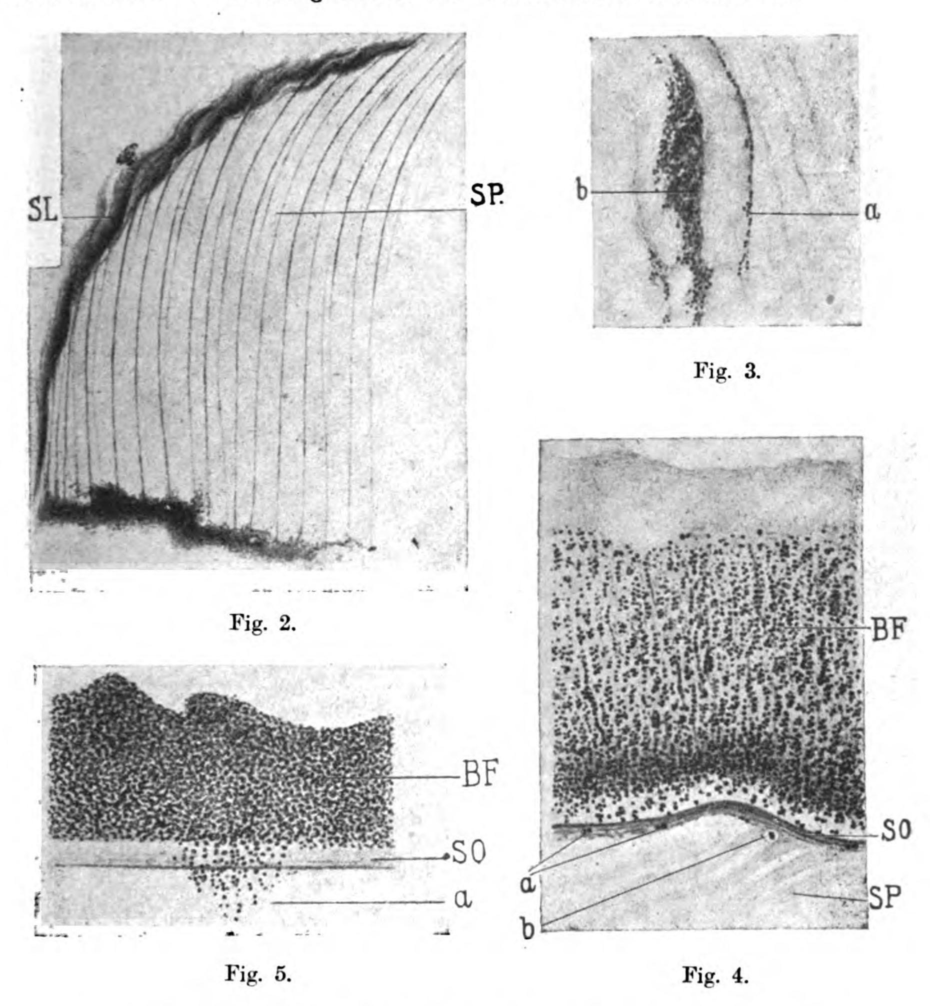


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch den Schmelz der bukkalen Wand desselben Zahnes (Grammfärbung). Man sieht die Oberfläche des Zahnes mit einem dicken bakteriellen Belag (BF) bedeckt (Bakterienfilm W i l l i a m s). Der Belag besteht aus grammpositiven

Kokken, stellenweise deutlich in reihenförmiger Anordnung. An einzelnen Stellen a dringen die Kokken in das Schmelzoberhäutchen (SO) ein und an einer Stelle bei b sieht man einen einzelnen Kokkus, der das Schmelzoberhäutchen passiert hat und zwischen zwei Schmelzprismen (SP) in der interprismatischen Substanz, von einem lichten Hof umgeben, gelagert ist.

Fig. 5 ist ein anderer Schnitt aus der bukkalen Wand desselben Zahnes. Man sieht an dieser Wand im Mikroskop mehrfach kluftförmige Vertiefungen (Williams, Baumgartner). Eine dieser Vertiefungen ist in Fig. 5 bei starker Vergrößerung wiedergegeben. Man sieht den Bakterienfilm (BF) und an einer Stelle Durchwachsung des Schmelzoberhäutchens durch Mikroorganismen, die kluftförmig in den Schmelz, dessen Struktur an diesem Präparat nicht zu sehen ist, eindringen.

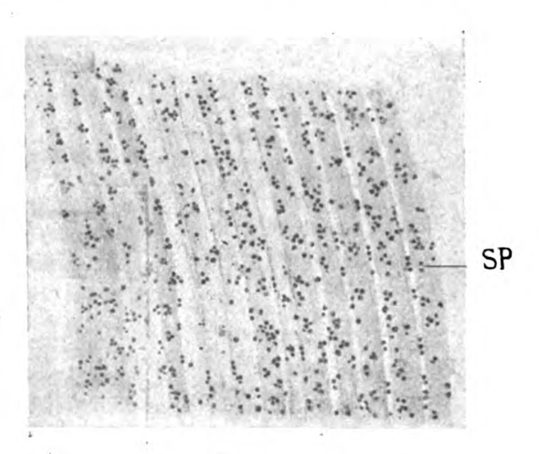


Fig. 6.

In Fig. 6, 7, 8 sind verschiedene Schnitte aus einem und demselben Präparate (leider keine Serienschnitte). Das Präparat entstammt der proximalen Fläche eines Prämolaren mit einer Kariesmarke (stationäre Karies).

In Fig. 8 sieht man bandförmige, langgestreckte Gebilde, die durch leere Räume voneinander getrennt sind. Die leeren Räume sind an einzelnen Stellen von wechselnder Breite, ohne Bakterieneinlagerung. Die bandförmigen Streifen sind die Schmelzprismen selbst (SP). Die dazwischen befindlichen leeren Räume entsprechen der vollständig geschwundenen interprismatischen Substanz.

In Fig. 6 sieht man den Schmelz von Kokken vollständig durchwuchert, die zum Teil zwischen den Prismen, zum Teil aber auch im Prismenkörper lagern. Auch hier hat man den Eindruck,

daß die Räume zwischen den Prismen bis auf den Bakterieninhalt leer sind.

In Fig. 7 sieht man ein von Kokken durchsetztes Gewebe ohne deutliche Struktur, das nur an einzelnen Stellen ganz verwaschen Prismenanordnung erkennen läßt. Fig. 6 und 7 zeigen die fortschreitende Desintegration des Schmelzes unter Mitwirkung von Mikroorganismen.

Auf Grund dieser Befunde stelle ich mir die tatsächlichen Vorgänge bei der Kariesentwicklung folgendermaßen vor:

An einer Stelle der Schmelzoberfläche, an der nichtverkalkte organische Substanz frei zutage liegt, kommt es zur Einwanderung

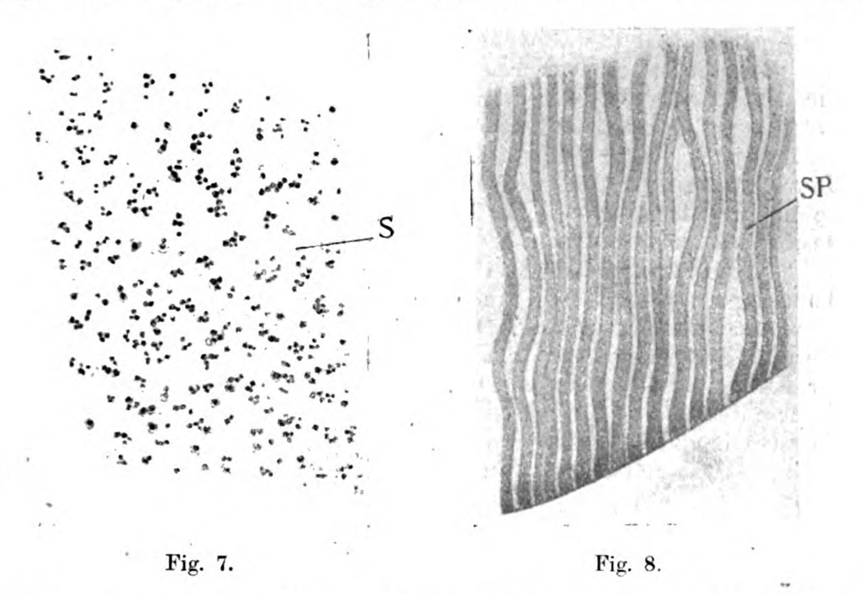


Fig. 7. Fig. 8.

von Mikroorganismen, die auf der Oberfläche der Zähne allenthalben vorkommen und in den Bakterienfilms oder in den feinen Klüften der Fissuren besonders üppig gedeihen. (Ich gebrauche absichtlich den weiteren Begriff Mikroorganismen, wiewohl ich nur grammpositive Kokken fand, weil bei anderer Methodik sicher auch andere Arten gefunden werden.)

Der Schutz gegen diese Einwanderung ist das Schmelzoberhäutchen, welches normalerweise verhornt ist (G o t t l i e b). Ist die Verhornung keine vollständige oder hat das Schmelzoberhäutchen Lücken, wie dies an der Basis von Fissuren manchmal vorkommt, so fällt dieser Schutz weg und die Mikroorganismen können in das Schmelzgewebe selbst eindringen. Selbstverständlich nur, wenn sie auf unverkalkte oder mangelhaft verkalkte Gewebepartien treffen.

Vollständige Verkalkung schützt gegen die Invasion ebenso wie das verhornte Schmelzoberhäutchen. Gelingt es den Mikroorganismen in den Schmelz einzudringen, so wachsen sie in den organischen Teilen desselben rasch in die Tiefe und breiten sich, soweit organische Substanz vorhanden ist, in dieser nach allen Richtungen aus. Also insbesondere in der an organischen Bestandteilen reichen Schmelzdentingrenze. Von diesen Zentren der Invasion aus wachsen die Mikroorganismen in die interprismatische Substanz zwischen die einzelnen Schmelzprismen ein und zerstören zunächst die interprismatische Substanz. Dabei entwickeln sie an Ort und Stelle im Gewebe Säuren, die zur Entkalkung der Prismenkörper führt. In die entkalkten Teile dringen sie dann ein und führen zum vollständigen Zerfall des Gewebes.

Bei der stationären Karies (Kariesmarke) kommt es zunächst nur zur Zerstörung der organischen Substanz, dagegen nicht zur Zerstörung des Prismen selbst. (Mangelnde oder fehlende Säureentwicklung; daher mangelhafte Entkalkung der Prismen und Unmöglichkeit der Bakterieninvasion in die Prismen selbst.) Erst wenn der Herd wieder aufflackert, kommt es zur vollständigen Desintegration der Prismen.

Meine Befunde decken sich also im allgemeinen mit denen Baumgartners und auch ich fasse die Karies als eine rein parasitäre Erkrankung auf. Die Karies des Schmelzes ist keineswegs, wie Miller annahm, ein einfacher chemischer Prozeß. Zwischen ihr und der Karies des Dentins besteht, was die Pathogenese betrifft, kein Unterschied. Beide sind identische Prozesse. Ebenso wie im Dentin die Invasion der Mikroorganismen der Entkalkung des Gewebes vorangeht (Kantorowicz[5]), geschieht es auch im Schmelz. Die organischen Bestandteile des Schmelzes spielen dabei dieselbe Rolle wie die Dentinkanälchen mit ihrem organischen Inhalt.

Die wichtigste Stütze der parasitären Theorie der Karies ist der von Miller und Williams gefundene, von Baumgartner zuerst gewürdigte Umstand, daß die organische Substanz zuerst zerstört wird und daß dieses Faktum nur durch bakterielle Einwirkung, nicht aber durch Säurewirkung zu erklären ist.

Aber auch die histologischen Befunde, die ich abgebildet habe (Fig. 1, 2, 3, 4), sprechen eindeutig zugunsten der parasitären und gegen die chemisch-parasitäre Theorie der Karies.

Ich bin mir bewußt, daß Anhänger der chemisch-parasitären Theorie gegen meine Deutung der histologischen Befunde zunächst den Einwand erheben werden, daß die Stellen des Schmelzes, in welche Mikroorganismen eindringen, schon vorher durch Gärungsmilchsäure entkalkt worden wären, daß also nicht, wie Baum-

[5]) A. Kantorowicz: Bakteriologische und histologische Studien über die Karies des Dentins. (Deutsche Zahnhlk. in Vorträgen, Heft 21.)

gartner und ich behaupten, zuerst die Einwanderung erfolgt und dann die Säure gebildet wird, sondern daß primär die Säurewirkung eintritt und sekundär die Invasion der Bakterien folgt. Der direkte histologische Beweis, daß die Einwanderung in primär unverkalkte Stellen erfolgt, ist natürlich nicht zu erbringen, weil am künstlich entkalkten Schnitt nicht mehr konstatiert werden kann, was in vivo verkalkt und was unverkalkt war.

Ich werde mich also bemühen, den Beweis der Richtigkeit meiner Ansicht auf indirektem Wege zu erbringen.

Zunächst ist die Annahme Millers, daß Bakterien in nicht entkalktem Schmelz nicht eindringen können, eine aprioristische; hervorgegangen aus der Vorstellung, daß die Oberfläche des Schmelzes gleichmäßig und total verkalkt ist. Diese Vorstellung entsprach zwar den damaligen histologischen Ansichten über die Schmelzstruktur, ist aber heute nicht mehr als zutreffend zu bezeichnen.

Nach den Befunden Bödeckers sen., Bödeckers jun. (l. c.) und anderer ist der Schmelz allenthalben von dicken Lamellen organischer Substanz durchsetzt, die vom Schmelzoberhäutchen ausgehen und mit ihm zusammenhängen und bis zum Dentin, ja an einzelnen Stellen bis in das Dentin hineinreichen. Diese Lamellen sind nicht verkalkt, da sie an Schliffen durch trockene Zähne als lufthaltige Hohlräume erscheinen. Als solche oder als rein artefizielle Sprünge wurden sie auch von den älteren Autoren gedeutet. Davon kann keine Rede mehr sein, seit ihre Darstellung an entkalkten Schnitten gelungen ist. Überdies hat Pickerill[6]) nachgewiesen, daß, wenn man einen Zahn in salpetersaures Silber taucht, dann dem Lichte aussetzt, und nachträglich Schliffe herstellt, man an den Stellen dieser Lamellen durch die ganze Dicke des Schmelzes Silberfärbung erhält.

In dem Momente, wo der Nachweis erbracht ist, daß unverkalkte organische Substanz an der Oberfläche des Schmelzes frei zutage liegt, ist das Axiom von der Unmöglichkeit des Eindringens von Bakterien nicht aufrecht zu halten und es besteht selbstverständlich die Möglichkeit, daß Bakterien in den Schmelz wie in jedes andere Gewebe eindringen können.

In Fig. 4 sehen wir an ganz vereinzelten Stellen Mikroorganismen in das Schmelzoberhäutchen, an einer einzigen Stelle einen Kokkus in den Schmelz eindringen. Hätte hier eine Einwirkung von außerhalb des Zahnes gebildeter Säure stattgefunden, so ist doch (nach allem, was wir über die Wirksamkeit von Säuren auf dem Schmelz wissen) die Vorstellung undenkbar, daß diese Wirksamkeit sich auf die mikroskopische Stelle, in der wir den Kokkus sehen, beschränkt geblieben wäre. Es hätte unbedingt eine, wenn

[6]) H. P. Pickerill: Verhütung von Zahnkaries und Mundsepsis. (Berlin, Meusser.)

auch oberflächliche, so doch größere zusammenhängende Partie des Schmelzes entkalkt werden müssen, und es hätte diese ganze entkalkte Partie mit Mikroorgansimen erfüllt sein müssen.

Das Bild, das Fig. 4 zeigt, zwingt zu dem Schlusse, daß die Mikroorganismen in vorher nicht entkalkten Schmelz eingedrungen sind.

Anliche Schlußfolgerungen hat Baumgartner aus seinen Präparaten gezogen, indem er hervorhob, daß das Bild der Invasion bei vorheriger Entkalkung ein regelloseres hätte sein müssen, als er es fand.

Auch die histologischen Befunde bei der unterminierenden Karies (Fig. 1, 2 und 3) sprechen womöglich eine noch eindeutigere Sprache. Miller und seine Anhänger glauben, daß minder verkalkte Partien, also Schmelzlamellen und die Büschel an der Dentingrenze, dem Eindringen von außerhalb des Zahnes gebildeter Säure geringeren Widerstand entgegensetzen als der verkalkte Schmelz. daß daher die Säure zunächst in ihnen in die Tiefe dringt und von hier aus in zentrifugaler Richtung gegen die Oberfläche hin den Schmelz entkalkt. Würde die Schmelzlamelle in Fig. 1 wirklich nur im Sinne Millers als Docht für die Aufsaugung von Säure wirken, so müßten wohl bei dem fortwährenden Säurestrom in der unmittelbaren Umgebung der Lamelle die Schmelzprismen entkalkt worden sein. Der Einwand, daß ich an meinen Schnitten unmöglich konstatieren könnte, ob diese Partie in vivo schon entkalkt war, läßt sich in diesem Falle leicht widerlegen. Die Lamelle ist von Mikroorganismen durchsetzt und diese müßten auch in die unmittelbare Umgebung hineingewachsen sein, wenn diese in vivo entkalkt gewesen wären. Aus dem Umstand also, daß diese Umgebung in unserem Präparate frei von Mikroorganismen befunden wird, können wir direkt schließen, daß sie in vivo nicht entkalkt war.

Das Präparat läßt nur die Deutung zu, daß die Mikroorganismen in der Lamelle in die Tiefe wachsen, sich dort, wo organische Substanz angehäuft ist, rasch ausbreiten und von hier aus-zwischen die Prismen, (Fig. 3) allmählich hineinwachsen. Also primäre Invasion. sekundäre Entkalkung.

Eine wichtige Frage, die beantwortet sein will, wenn die parasitäre Theorie als Grundlage der Kariesentwicklung angenommen wird, ist die nach der Herkunft der Säure; denn selbstverständlich ist Säure für die im Verlaufe der Karies auftretende Entkalkung notwendig. Nach Baumgartner wird sie an Ort und Stelle im Gewebe produziert. Er glaubt, daß die Mikroorganismen zumindest einen Teil ihrer Nahrung aus dem Eiweiß der organischen Substanz des Schmelzes ziehen, und läßt es im übrigen offen, inwieweit außerhalb des Zahnes gelegene Nahrungsquellen noch in Frage kämen. Kantorowicz[7]), der einzige Autor, der sich seit der Baum-

[7]) A. Kantorowicz: Die Probleme der Zahnkaries. (Ergeb. d. Zahnhlk. Bd. III. 1912.)

gartnerschen Publikation mit dessen Ergebnissen befaßt hat, bestreitet in einer Polemik gegen Baumgartner die Möglichkeit, daß Bakterien aus dem Eiweiß der organischen Schmelzbestandteile Säuren bilden können, und bestreitet aus eben diesem Grunde die Richtigkeit der parasitären Theorie überhaupt.

Kantorowicz[8]) selbst hat in einer früheren Arbeit über die Karies des Dentins darauf hingewiesen, daß die oberflächlichen Partien eines kariösen Herdes immer alkalische Reaktion zeigen, daß man also unmöglich annehmen kann, daß im Munde gebildete Säuren durch die kariöse Höhle hindurchgehen, um in der Tiefe das Dentin zu entkalken. Man ist vielmehr zu der Annahme gezwungen, daß die in den Dentinkanälchen vordringenden Bakterien die Säure an Ort und Stelle produzieren. Und zwar nimmt Kantorowicz an, daß ein Strom von kohlehydralthätiger Nahrung aus der Mundhöhle durch die kariöse Höhle hindurch den Bakterien zugeführt wird. Ob diese Ansicht richtig ist, oder ob die Bakterien die Säure aus dem Eiweiß der Tomes'schen Fasern bilden, oder ob beide Möglichkeiten zu Recht bestehen, erscheint von untergeordneter Bedeutung gegenüber der Wichtigkeit der Tatsache, daß das Dentin nicht von Säuren entkalkt wird, die außerhalb des Zahnes, sondern von solchen, die innerhalb des Zahnes entwickelt werden.

Was für das Dentin gilt, muß auch für den Schmelz gelten. Wenn Bakterien im Dentin an Ort und Stelle Säure produzieren können, so müssen sie es auch im Schmelz tun können. Denn einerseits enthält der Schmelz in seinen organischen Anteilen genügend Eiweiß und andrerseits ist eine Zufuhr von kohlehydrathaltiger Nahrung in die oberflächlich gelegenen und direkt mit der Mundhöhle kommunizierenden Schmelzlamellen viel eher möglich als in die Tiefe des Dentins.

Wenn wir auch heute noch nicht die Detailfrage, auf welche Weise und wie die Säure entwickelt wird, sicher beantworten können, so können wir das eine sicher sagen, daß sie im Gewebe selbst durch Mikroorganismen produziert wird.

Dabei will ich die Möglichkeit, daß im Munde aus kohlehydrathaltigen Nahrungsresten Säuren gebildet werden können, durchaus nicht in Abrede stellen. Es wäre denkbar, daß dies der Fall ist und daß in Retentionsstellen gebildete Säuren durch ihre entkalkende Wirkung das Eindringen von Bakterien an Stellen ermöglichen, an denen dies sonst infolge vollständiger Verkalkung unmöglich wäre. In diesem Sinne könnte dann die Retentionsstelle als ein die Karies begünstigendes Moment angesehen werden.

Was die Art der Mikroorganismen anlangt, so sehe ich in meinen Befunden (soweit histologischen Befunden für die Entscheidung

---

[8]) A. Kantorowicz: Bakteriologische und histologische Studien über die Karies des Dentins. (Deutsche Zahnhlk. in Vortr., Heft 21.)

bakteriologischer Fragen überhaupt Bedeutung zukommt), eine Bestätigung der Ansicht Godbys, Kantorowicz und Baumgartners, daß im wesentlichen Streptokokken in Frage kommen.

Ich habe in den vorstehenden Ausführungen die Befunde und Gründe dargelegt, die mich bestimmten, die parasitäre Theorie der Karies als die allein richtige anzuerkennen und ich will in einer späteren Arbeit zu zeigen versuchen, inwieweit die parasitäre Theorie der chemisch-parasitären Theorie überlegen ist, wenn man versucht, die verschiedenen Probleme der Kariesimmunität zu erklären.

Praktische Zahnheilkunde.

Die Anfertigung einer totalen Prothese[1]).

Von **L. M. Willemse**, Holland.

(Mit 25 Figuren.)

Die Forderungen, die ein Patient an eine Prothese stellen darf, sind:

a) daß sie gut festsitzt,

b) daß sie keine Schmerzen bereitet, und

c) daß alle möglichen physiologischen Bewegungen ausgeführt werden können; mit anderen Worten, daß der Pat. gut damit essen, sprechen, lachen, singen kann.

Wiewohl diese drei Punkte miteinander zusammenhängen, kann man dennoch sagen, daß die gute Befestigung und die Schmerzlosigkeit hauptsächlich in der Abdruckmethode ihren Grund finden, und der dritte Punkt, die Funktion usw. abhängt von der anatomisch richtigen Aufstellung der Zähne.

Die Kräfte, die uns bei der Befestigung der Prothese helfen, sind:

1. die Adhäsion zwischen Schleimhaut und Platte,
2. die Kohäsion des Speichels,
3. der Luftdruck,
4. die Schwerkraft (nur für die untere Prothese).

Die erste und dritte Kraft werden am besten wirken, wenn die Prothese überall genau anliegt und wenn während der physiologischen Tätigkeiten keine Luft zwischen Platte und Schleimhaut dringen kann. Daher ist es notwendig, daß die Prothese an allen Seiten bis in die Weichteile reicht, damit diese Weichteile eine Ventilwirkung ausüben können. Indem im allgemeinen die Muskeln und Falten eine ungewünschte Kraft auf die Ränder ausüben, können sie uns, wenn nur gut verwendet, behilflich sein, die Ränder abzudämmen und den Eintritt der Luft zu verhindern.

1) Vortrag, gehalten im Vereine österr. Zahnärzte.

Daß die Kohäsion des Speichels eine große Rolle spielt, merkt man am besten, wenn man versucht, zwei Glasplatten zu trennen, zwischen denen sich Wasser befindet.

Ehe die Beschreibung der Herstellung der Prothese folgt, soll eine kurze Darstellung der systematischen Inspektion der Mundhöhle gegeben werden, wobei besonderes Gewicht zu legen ist auf die Form der Alveolarfortsätze, der Schleimhautverhältnisse, der Muskelansätze am Knochen und endlich des Zustandes der hinteren Partien des harten Gaumens.

Die Untersuchung der zahnlosen Kiefer lehrt uns nun, daß die Schleimhaut, die die Knochen bekleidet, nicht überall gleichmäßig ist, daß die Ligamenta und Falten nicht alle gleich sind an Stärke und Größe und daß sie durch das Schwinden des Knochens verschiedene Lage einnehmen können.

Nach dem verschiedenen Zustand hat Supplee die zahnlosen Kiefer in vier Klassen eingeteilt:

Klasse I. Normale Resorption nach normaler Extraktion. Kennzeichen:

1. Gut ausgesprochene starke Processus alveolares.
2. Muskelansätze hoch am Processus alveolaris, sowohl beim Ober- als auch beim Unterkiefer.
3. Palatum durum mit gleichmäßiger Schleimhautschicht; nur am hinteren Drittel eine etwas weichere Zone, welche sich aber nicht bewegt beim Sprechen, beiderseits der Medianlinie.

Klasse II.

1. Processus alveolaris gut gebildet, nur sind
2. die Muskelansätze dicht am Rande, sowohl am Ober- als Unterkiefer.
3. Palatum durum bedeckt mit dünner straff gespannter Schleimhaut; am hinteren Drittel kleiner Teil etwas weichere Zone, welche sich nicht bewegt, beiderseits der Medianlinie.
4. Manchmal Knochenleiste in der Medianlinie.

Klasse III.

1. Processus alveolaris im allgemeinen weniger gut ausgesprochen.
2. Muskelansätze mit dem Rand des Processus alveolaris, verbunden durch weiches Gewebe, das die ganze labiale und bukkale Oberfläche bedeckt.
3. Weiche ungleichmäßige Schleimhaut bedeckt das Palatum durum.
4. Hintere Drittel genügend weich, um durch die Muskulatur des weichen Gaumens bewegt zu werden.

Klasse IV. Das wichtigste Kennzeichen dieser Klasse ist:

1. ein weicher, leicht verschiebbarer Rand der Schleimhaut an den vorderen Partien der Processus alveolares, also am Prosthion und am Infradentale oder

2. eine bewegliche Schleimhaut der Tuberositas maxillae oder
3. die Kombination von 1 und 2.
4. Weiches Gewebe unter der Schleimhaut, dünner, dicker oder variierend.
5. Beweglicher weicher Teil des hinteren Drittels der Schleimhaut des harten Gaumens.

* * *

Abdruck. Bis vor einigen Jahren galt Gips als das zuverlässigste Material für einen genauen Abdruck. Jedoch „genau" ist der Abdruck nur für die harten und für die unbeweglichen weichen Teile, daher kann man Gips verwenden für Klasse I und manchmal für Klasse II. Die beweglichen Weichteile geben mit Gips nur einen Abdruck des Zustandes, in dem sie sich zur Zeit der Applikation des Gipses befinden, also nur in einer einzigen Stellung. Man kann sich daher leicht vorstellen, daß eine Prothese, gemacht auf ein Modell eines derartigen Abdruckes gut auf den harten Partien anliegen kann, aber nicht mehr anschließen wird, sobald die Weichteile eine andere Lage haben, als sie während des Abdrucknehmens, z. B. beim Sprechen, Essen usw., haben. Aus diesem Grunde darf eine Prothese, gemacht auf einen Gipsabdruck, nicht weiter gehen als die harten Partien und der Gebrauch von Gips ist in wenigstens 50% der Fälle zu vermeiden.

Im Jahre 1912 kamen die Gebrüder Greene (N.-Amerika) mit einer neuen Abdruckmethode. Sie verwendeten dafür Kerr perfection Impression Compound, ein Material, das bis jetzt noch immer als das beste gilt und dessen Zusammensetzung nur den Fabrikanten bekannt ist. S. G. Supplee (New York) hat die Greenesche Methode verbessert und populär gemacht, Dr. Tench und Dr. Clapp haben die Suppleesche Modifikation teilweise verbessert und vereinfacht. Nach dieser Methode wird nicht bloß vom Ober- und Unterkiefer ein Abdruck genommen, sondern im Munde des Pat. mit plastischer Abdruckmasse sofort eine provisorische Prothese modelliert, die ihrer Form nach vollkommen der definitiven Prothese entspricht.

Nachdem man vom Ober- und Unterkiefer nach der alten Methode den sogenannten Basisabdruck genommen hat, das heißt den Abdruck der harten Teile ohne Rücksicht auf die weichen Teile. werden die Bißränder auf diesem Basisabdruck fertiggestellt und darnach die Ränder des Abdruckes jeder für sich von neuem gewärmt und im Munde korrigiert. Wenn es möglich ist, sind Ober- und Unterstück im Munde und wird der Abdruck der Ränder unter Kaudruck gemacht. Der Pat. muß weiters, während der Rand noch teigartig weich ist, alle möglichen physiologischen Bewegungen mit den Lippen, Wangen, mit der Zunge, dem weichen Gaumen machen.

damit man einen genauen Abdruck der Weichteile während ihrer Funktion bekommt. Ist der Pat. nicht vernünftig genug, dies richtig zu machen, dann muß der Arzt mit seinen Fingern die Verschiebungen der Weichteile ausführen.

* * *

Bevor die einzelnen Etappen der Abdruckmethode beschrieben werden, ist es für das gute Verständnis nötig, zu erklären, wie in den letzten Jahren die Bißschablonen von mir gemacht worden sind und wie ich es noch mache, wenn die neue Abdruckmethode nicht angewendet wird.

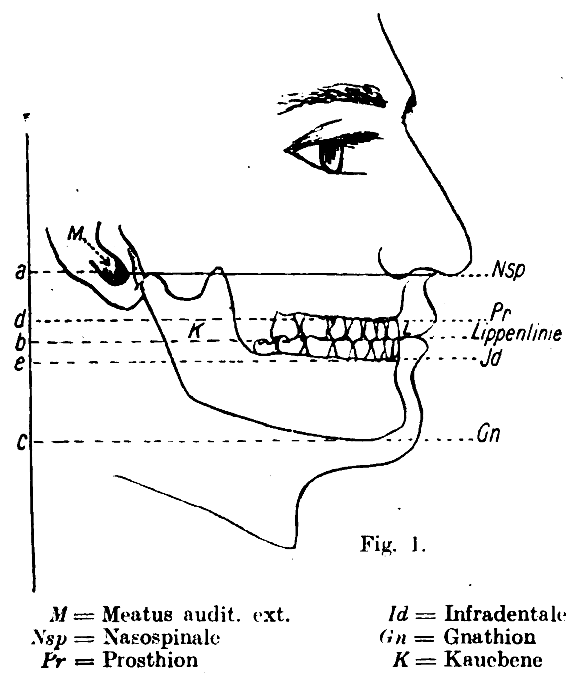


Fig. 1.

M = Meatus audit. ext. | Id = Infradentale
Nsp = Nasospinale | Gn = Gnathion
Pr = Prosthion | K = Kauebene

Früher hat man auf folgende Weise den Biß bestimmt: Man versah obere und untere Bißschablone mit einer Schichte weichen Bienenwachses und ließ den Pat. so tief zusammenbeißen, bis man meinte, daß die richtige Bißhöhe erreicht sei. Daß der Pat. manchmal zu tief biß, wenn das Wachs zu weich war und umgekehrt, der Biß zu hoch blieb, wenn das Wachs zu hart war, daran wird jeder sich erinnern. Die Aufgabe war also eine Methode zu finden, durch die der Pat. gezwungen wird, gerade so tief zu beißen, als wir es wünschen. Der holländische Zahnarzt B. Frank hat diese angegeben: Schon Snow und Gysi haben berichtet, daß die

Projektion der Kauebene, d. i. eine Ebene, gelegt durch die labiodistalen Höcker des rückwärtigsten Molaren der linken und rechten Seite und durch den inzisalen Berührungspunkt der beiden unteren ersten Inzisiven, parallel läuft mit einer Ebene, gelegt durch die Meatus audit. ext. und das Nasospinale. Diese Ebene nennen wir die Franksche Ebene, sie läuft horizontal bei einer einigermaßen militärischen Haltung des Pat.

In Fig. 1 ist also parallel $MNsp \parallel KL$. Auf die Linie *ac*, die senkrecht steht auf der horizontalen Frankschen Ebene, sind ver-

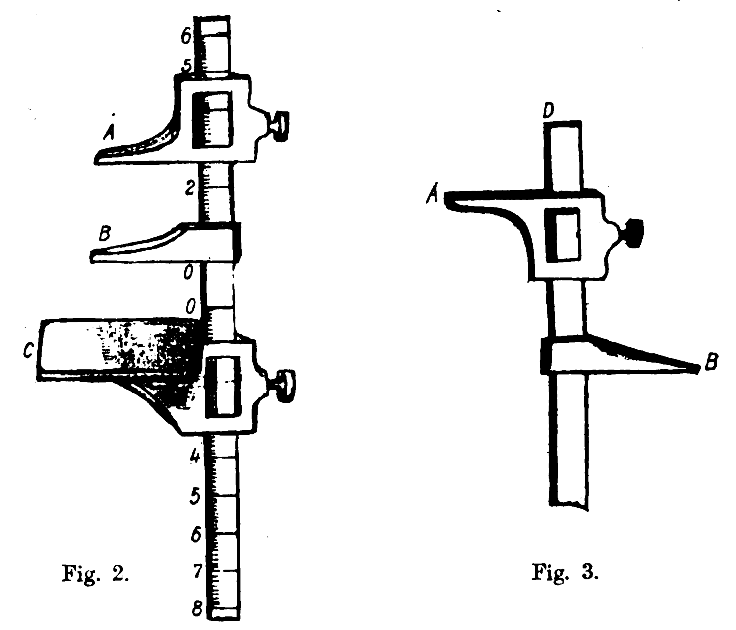


Fig. 2. Fig. 3.

schiedene Punkte projiziert, nämlich, Nasospinale *a*, Prosthion *d*, Berührungspunkt der unteren Schneidezähne *b*, Infradentale *e* und Gnathion *c*. Solange der Biß bei einem Pat. fixiert ist, können wir diese Projektionen direkt messen. Bei einem zahnlosen Menschen muß man die Bißhöhe $de = db + be$ indirekt bestimmen. Es ist:

$$db = ab - ad \text{ und } be = be - ec.$$

Die Maße werden mit dem in Fig. 2 abgebildeten Instrument genommen. *B* ist ein schnabelartiger Fortsatz, fest verbunden mit einem Stahlstreifen, der mit einem Index versehen ist. *A* und *C* sind verschiebbare Täfelchen.

Die Außenmaße *ab* und *bc* (Fig. 1) werden derartig genommen, daß man erstens den festen Fortsatz *B* in der Lippenlinie einstellt, zweitens das Täfelchen *A* verschiebt, bis es das Nasospinale berührt

und endlich das Täfelchen *C* fest gegen das Gnathion andrückt, während der Pat. sich ganz ruhig verhält und also der Unterkiefer in der physiologischen Ruhelage sich befindet. Die Maße *a b* und *b c* sind dann leicht abzulesen, z. B. 22 und 44 mm.

Die Innenmaße sind *a d* und *e c* (Fig. 1).

Um *a d* zu bestimmen, wird das Täfelchen *A* abgenommen, umgedreht und wieder aufgesetzt, so daß es aussieht wie in Fig. 3. Punkt *D* wird am Nasospinale eingestellt und das Täfelchen *A* aufgeschoben bis an das Prosthion, *a d* abgelesen, kann z. B. 17 mm sein. Darnach wird *e c* am Unterkiefer gemessen, indem man *B* in die Lippenlinie stellt und *C* verschiebt bis an das Gnathion. Für die Fälle, wo die Unterlippe ein Hindernis für die Messung mit dem oben angegebenen Instrument bildet, ist es zweckmäßig, einen Tastzirkel zu verwenden. Nehmen wir an *e c* = 30 mm, dann ist

d b	= *a b* — *a d*	und	*b e*	= *b c* — *e c*
‖	= 22 — 17		‖	= 44 — 30
Höhe des oberen Bißrandes	= 5 mm		**Höhe des unteren Bißrandes**	= 14 mm

Da die physikalische Ruhelage ± 2 mm niedriger ist als die physiologische, wird der untere Bißrand um etwa 2 mm weniger genommen, also 12 mm.

* * *

Damit der Pat. beim Bißnehmen nicht tiefer beißen kann als die physikalische Ruhelage, wird die ganze obere Wachspartie hart genommen und die untere nur in der Gegend der Molaren weich, so daß die Gipsmodelle mit den fertigen Bißschablonen wie in Fig. 4 aussehen.

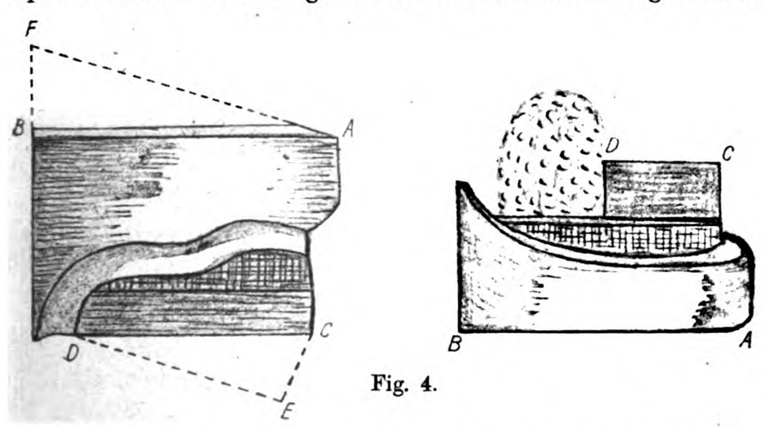


Fig. 4.

C D ist in diesem Fall parallel genommen mit der Fläche *A B*, wie man das im allgemeinen macht, aber es wäre Zufall, wenn *C D* oder jede andere willkürlich gewählte Linie, z. B. *DE* die Kauebene

darstellte. Es ist also sicher, daß in den Mund gebracht, die Bißschablonen nicht gut aufeinander passen werden und sich nur teilweise berühren wie in Fig. 5. Ein vollständiges Zusammentreffen wie in Fig. 6 wäre erst möglich, wenn die Wachslinie *C D* der oberen und unteren Wachsschicht die Kauebene darstellt und also auch *A B* und *F G* (Fig. 5) parallel laufen mit der Kauebene. Um dies zu erreichen, klebt man wie in Fig. 7 die beiden Schablonen

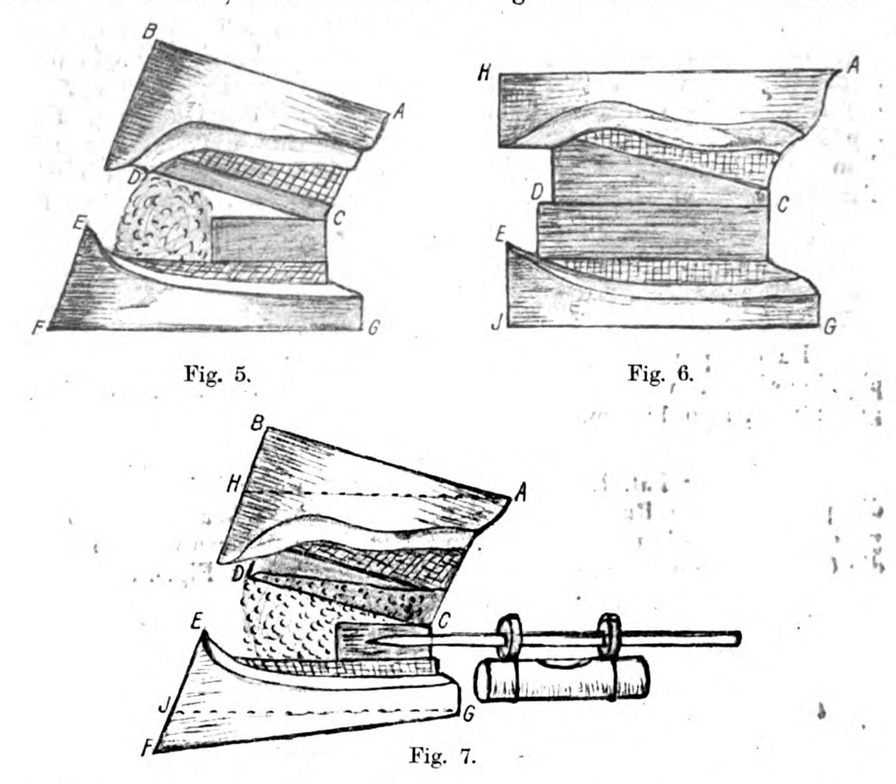


Fig. 5. Fig. 6.

Fig. 7.

im Mund fest aneinander und steckt eine leicht erwärmte Gabel (Fig. 8) in das Wachs parallel mit der Frankschen Ebene (= parallel mit der Kauebene). Frank hat für diesen Zweck einen Gesichtsbogen angegeben, abgebildet in Fig. 9. Die Arme *A C* und *B C* sind durch eine Spiralfeder *F* miteinander verbunden und drehbar um *C*. Der Stab *D E* ist verschiebbar in *C*. Man bringt die Kugeln *A* und *B* in den äußeren Gehörgang des Pat. und *D* an das Nasospinale. Der Stab *D E* liegt also in der Frankschen Ebene und dient der Gabel (Fig. 7) als Richtungslinie, weil man die Gabel bloß parallel mit dem Stab *D E* in das Wachs zu stecken braucht.

Wenn das Bißnehmen im Munde des Pat. erledigt ist, stellt man die Schablonen wiederum auf die Gipsmodelle und schneidet so viel vom Gips weg, bis Ober- und Unterfläche, also *A H* und

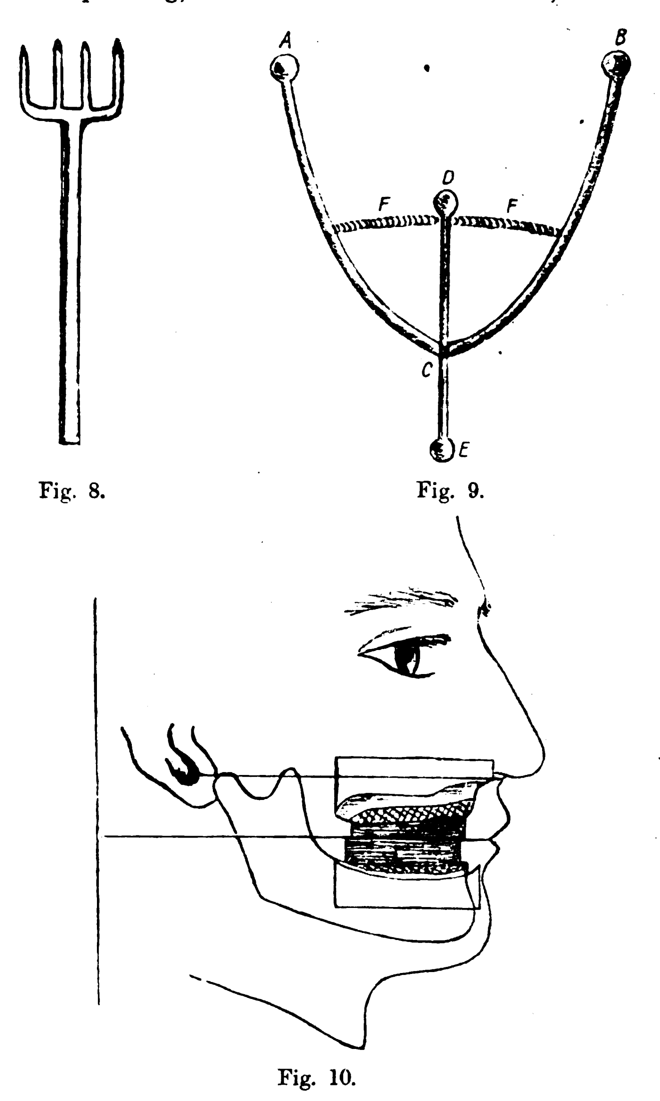


Fig. 8. Fig. 9.

Fig. 10.

I G parallel mit der Gabel sind. Am leichtesten geht es, wenn man eine Libelle (Fig. 7) an die Gabel hängt und die Modelle auf eine horizontale Platte stellt.

Mit diesen korrekt zugeschnittenen Modellen ist es also möglich, jetzt Bißränder zu machen, welche die richtige Höhe haben, gut aufeinander passen wie in Fig. 6 und im Munde ausschauen wie in Fig. 10. Dieses Verfahren hat auch den Vorteil, daß man, wenn der Pat. weg ist, doch eine gute Verstellung der Einstellung der Kiefer hat, weil man die zugeschnittenen Flächen der Modelle nur horizontal zu halten braucht, um zu wissen, wie die Kiefer im Kopf stehen bei einer militärischen Haltung des Patienten.

Viel kürzer und weniger kompliziert ist die Methode, die in der letzten Zeit von mir angewendet wurde. Sie besteht darin, daß

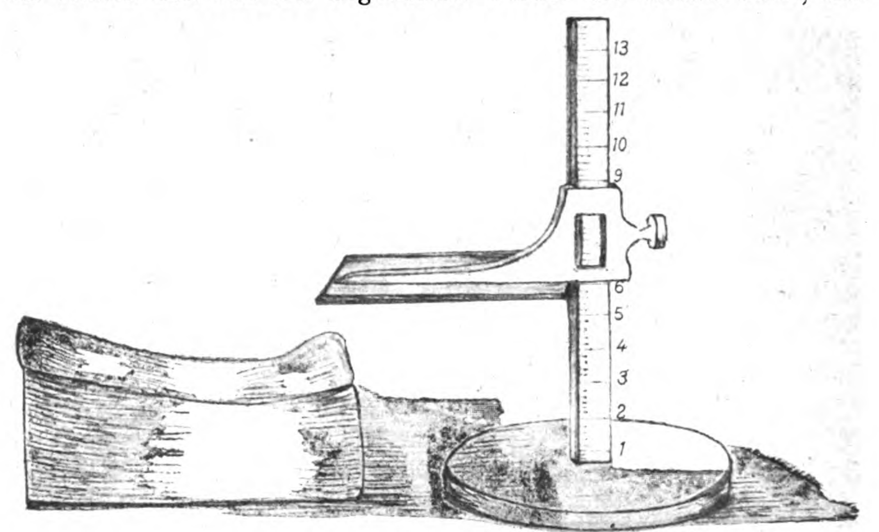


Fig. 11.

schon beim Abdrucknehmen die Gabel in die Stentsmasse oder Gips parallel mit der Frankschen Ebene gesteckt wird und man jetzt die Abdrücke derart ausgießt, daß die Flächen *AB* (Fig. 4) horizontal verlaufen. Gibt es für die Gabel keinen genügenden Halt in der Masse, dann kann man einfach für diesen Zweck etwas weiche Masse auf den Handgriff auftragen und sie darin befestigen. Da sich beim beweglichen Unterkiefer die Gabel nicht so genau parallel mit der Frankschen Ebene stecken läßt, muß man manchmal später im Munde den unteren Bißrand korrigieren.

Um den Bißrändern auf die beschriebene Weise die richtige Höhe zu geben, braucht man ein Instrument, wie in Fig. 11 abgebildet. Man mißt, wie hoch das Prosthion über dem Tisch ist, z. B. 50 mm und wenn der obere Bißrand 10 mm hoch sein soll,

muß also so viel Wachs aufgetragen werden, bis der obere Rand vom Tisch angerechnet 60 mm hoch ist.

* * *

Erste Sitzung.

Nachdem man die Außen- und Innenmaße genommen hat, bestimmt man, zu welcher Klasse die Kiefer des Pat. gehören und untersucht den Mund mit kugelförmigem Instrument an den harten und weichen Partien. Hart ist manchmal die Raphe, Teile des Processus alveolaris, wenn die Septa und Alveolen noch nicht ganz resorbiert sind, und die Umgebung der Foramina palatina. Diese harten Stellen werden später im Abdruck etwas radiert oder man belegt sie auf dem Gipsmodell mit Zinnfolie. Starke, dicke Rugae behandelt man auf die gleiche Weise. Darnach läßt man den Pat. „A“ sagen und beobachtet im Munde, wo zuerst die Bewegungen des weichen Gaumens zu sehen sind. Diese Stelle wird im Munde mit Tintenstift angezeichnet.

Mit einem möglichst gut passenden Löffel wird jetzt ein provisorischer Abdruck aus Stents genommen und die Gabel nach der beschriebenen Weise mit dem Instrument (Fig. 9) oder nach Augenmaß parallel mit der Frankschen Ebene in die Stentsmasse eingesteckt. Nach dem Entfernen der Abdrücke kann der Pat. gehen.

Die jetzt folgende Arbeit kann vom Techniker gemacht werden und es wird dadurch dem Zahnarzt viel Zeit erspart. Die amerikanischen Ärzte nehmen keinen provisorischen Abdruck, sondern machen diese Arbeit im Munde selbst und plagen dadurch den Pat. und sich selbst viel mehr.

Alles schon Beschriebene und noch zu Beschreibende gilt in vollkommen gleicher Weise für den Ober- und Unterkiefer.

* * *

Der Abdruck wird mit Gips ausgegossen, eine Libelle wie bei Fig. 12 an der Gabel aufgehängt und darauf geachtet, daß die Gipsfläche horizontal ist. Die Stentsmasse wird abgelöst und am Gipsmodell sieht man am weichen Gaumen die durch den Tintenstift angezeichnete „A“-Linie.

Aus Aluminiumblech, 0·5 mm dick, oder mittels einer Platte „Grafts Base plate“, biegt man so genau als möglich eine Platte an den Gaumenteil. Diese Platte darf nach vorn und seitwärts nicht weiter gehen als der Alveolarrand, damit sie die Weichteile nicht stört, und nach hinten bis an die „A“-Linie und dient als Verstärkung beim Abdrucknehmen mit Kerrmasse. Man erwärmt diese Aluminiumblatte an beiden Seiten, bestreicht die innere Partie ganz, und die äußere Partie nur an der Stelle der Alveolarränder mit einer ganz dünnen flüssigen Schichte Kerr. Darnach wird die Innenseite mit

weicher Kerr gefüllt, diese gut geglättet und das ganze auf das Gipsmodell so tief gedrückt, bis die Kerrschichte zwischen Aluminium und Palatum etwa 3 mm dick ist, wodurch man also von neuem ein Negativ des Mundes bekommt. Die Höhe des Prothions am Gipsmodell wird wie in Fig. 11 gemessen und auf der Außenseite der Aluminiumplatte ein Bißrand aus Kerr hergestellt, so hoch als die Masse uns anzeigen.

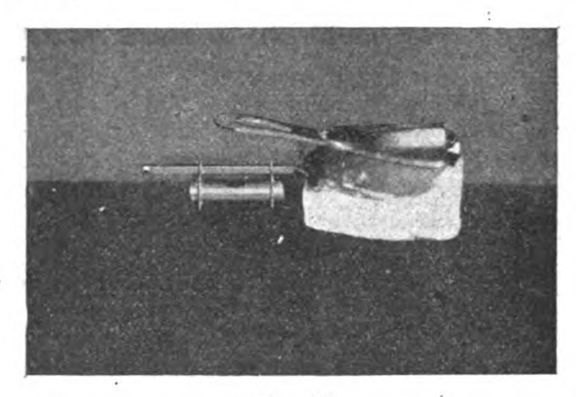


Fig. 12.

Selbstverständlich steht der Bißrand überall genau senkrecht auf dem Processus alveolaris. Da die Tuberositas manchmal sehr nahe an den Unterkiefer kommt, besonders bei den Euryprosopen, und da der Pat. geneigt ist, beim geringsten Widerstand in dieser Gegend den Unterkiefer nach vorn zu schieben, ist es am besten, die Bißränder nicht weiter als bis zum ersten Molar zu bringen. Es ist notwendig die Kerr gut fest mit dem Aluminium zu verkleben, damit während der späteren Arbeit ein Ablösen ausgeschlossen sei. Mit diesen Negativen beider Kiefer wird der definitive Abdruck fertiggestellt. Sie stellen also zu gleicher Zeit Löffel und zu verwendende Abdruckmasse dar.

* * *

Basisabdruck.

Bei der *zweiten Sitzung* wird mit einer ganz kleinen Spitzflamme, die auf dem Bilde nicht sichtbar ist (Fig. 13), die Kerroberfläche des Negativs erwärmt. Um sicher zu sein, daß man die Schleimhaut nicht verbrennt, ist es empfehlenswert, die erwärmte Oberfläche in Wasser von etwa 70° C zu tauchen, bevor man sie in den Mund des Pat. bringt.

Der obere Abdruck wird zuerst nur leicht mit dem Mittelfinger am harten Gaumen festgehalten, die weichen Ränder werden hoch

unter die Lippe gebracht und darnach erst der Abdruck fest am Gaumen angepreßt. Der ganze Vorgang muß ziemlich schnell geschehen, damit die Masse indessen nicht zu hart wird. Nachdem der Pat. mit kaltem Wasser gespült hat, oder die Kerr mit Wasserspritze abgekühlt ist, wird der Abdruck entfernt und man hat den sogenannten Basisabdruck bekommen.

Da dieser Abdruck nach der üblichen Methode genommen wird, d. h. mit geöffnetem und unbeweglichem Munde, wird er nur insoweit gut sein, als es die unbeweglichen und wenig weichen Teile der Alveolarränder und des Gaumendaches betrifft. Er wird jedoch nicht gut sein in Beziehung auf die beweglichen und die sehr weichen Teile. Diese falsch wiedergegebenen Teile des Basisabdruckes müssen später unter Kaudruck und mit geschlossenem Munde korrigiert werden.

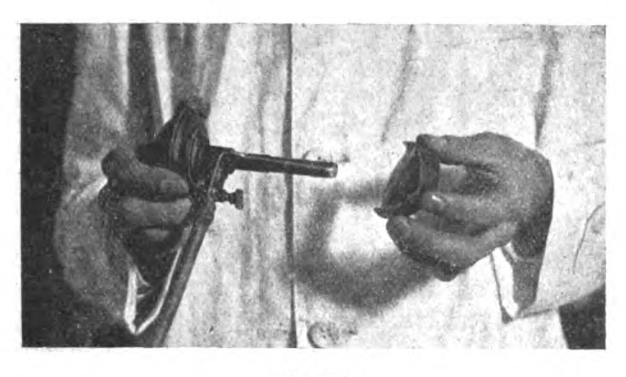


Fig. 13.

Man muß gut darauf achten, daß sich keine einzige Falte in dem Basisabdruck befindet und im Munde muß er schon so fest sitzen, daß er einem einseitigen Druck widersteht und beim Öffnen des Mundes nicht herunter fällt.

Entspricht der Basisabdrnck nicht allen diesen Anforderungen, so muß man von neuem die Oberfläche erwärmen und in den Mund bringen.

Sind oberer und unterer Basisabdruck gut, dann kontrolliert man die Bißränder. Wie man weiß, soll der Bißrand parallel laufen mit der F r a n k schen Ebene. Man kann zur Kontrolle auch die Pupillenlinie verwenden. Paßt der untere Bißrand nicht gut zusammen mit dem oberen, dann wird der untere erwärmt, wo es nötig ist etwas Kerr aufgetragen oder entfernt, der obere kalte Bißrand mit Vaseline bestrichen und der Pat. zum Schließen des Mundes aufgefordert Dies wiederholt man so lange, bis beide Ränder beim Schließen auf einander kommen wie in Fig. 11.

Man nimmt am besten den Biß zu niedrig, erstens weil später durch Auflegen einer noch zu beschreibenden Metallplatte der Biß um etwa $1^1/_2$ mm erhöht wird und zweitens weil der Pat. sich viel besser an einen niedrigen als an einen hohen Biß gewöhnt. Wir verhindern weiters dadurch auch das unangenehme Klappern der oberen und unteren Zähne gegen einander. Darum sollen, wenn beide Stücke im Munde sitzen, beim Schließen die Ober- und Unterlippe einander sofort ungezwungen berühren und die Kerrmasse darf nicht sichtbar sein. Um sicher zu sein, läßt man den Pat. einige Worte aussprechen. Sind die Kieferränder hoch, dann muß zwischen den Bißrändern eine Öffnung von etwa $1^1/_2$ mm, bei niedrigen Rändern jedoch 3 bis 4 mm sein.

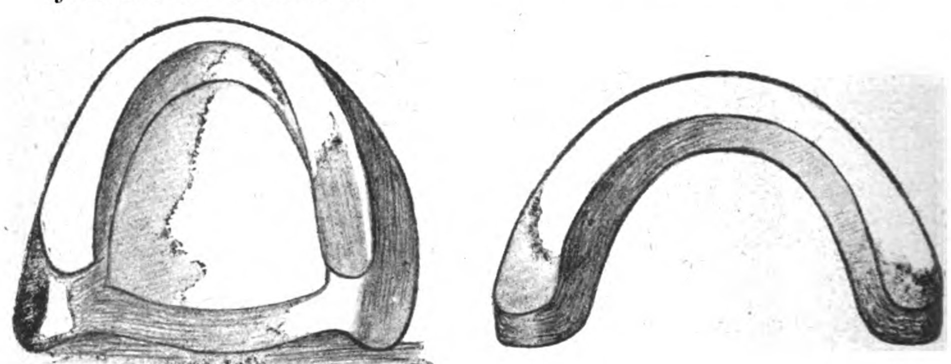


Fig. 14.

Sowohl oberer als unterer Abdruck werden jetzt derart zugeschnitten, daß sie aussehen wie die zukünftige Prothese (Fig. 14). Die Ränder dürfen also nicht dicker sein wie etwa 2 bis 3 mm und die Bißränder müssen dieselbe Breite haben wie die zukünftigen Zähne, also in der Gegend der Schneidezähne viel schmäler als in der der Molaren. Wie weit die Gaumenplatte reichen muß, ist abhängig vom vorderen Alveolarfortsatz. Für normalen harten vorderen Alveolarrand ist die „A"-Linie die Plattengrenze; ist er jedoch ganz weich wie in Klasse IV, dann soll die Platte 4 bis 6 mm weiter reichen. Der Gesichtsausdruck muß derart sein, daß die naso-labiale Falte etwas ausgefüllt ist, daß die obere Lippe etwa 2·5 mm von der Unterlippe steht und letztere in der Gegend der Fossa mentalis schön einsinkt. Ist das der Fall, so kann die untere Prothese auch nicht durch die Unterlippe nach innen gedrückt werden.

Randkorrektur.

Die Randkorrektur des oberen Abdruckes findet in sechs Stadien statt. Die Reihenfolge ist angegeben in Fig. 15. Das Unterstück

bleibt immer im Munde, damit der Abdruck der Ränder unter Kaudruck stattfindet. Es wird empfohlen, die Lippen des Pat. mit Kakaobutter einzufetten, um einem unangenehmen Kleben der Kerr zuvor zu kommen, wenn man unglücklicherweise einen warmen Rand mit der Lippe in Berührung bringt.

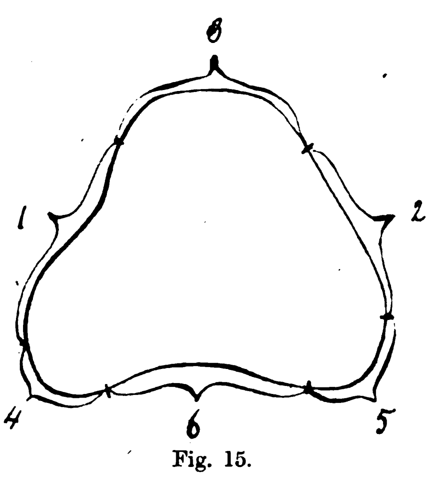


Fig. 15.

Man fängt also an, den linken oberen Rand mit der Spitzflamme leicht zu erwärmen, bis die Kerr einen schönen Glanz bekommt. Ohne sich zu eilen, wird der Abdruck in den Mund gebracht, man läßt den Patienten schlucken und schließen, drückt ohne Kraft auszuüben mit dem rechten Zeigefinger von außen derart auf die Lippe, daß die Kerr erst nach vorn oben und darnach nach vorn unten gepreßt wird und bittet den Patienten, die Lippen und linke Wange einmal nach rechts zu ziehen. In die normale Lage zurückgekehrt, läßt man die Kerr erhärten und kühlt mit kaltem Wasser ab. Damit sich die Ränder nicht mehr verziehen, muß der Pat. durch Lufteinblasen zwischen Platte und Gaumen versuchen, den Abdruck loszumachen. Hat man die verschiedenen Manipulationen richtig gemacht, dann bekommt man einen schönen abgerundeten Eindruck der Muskeln und Falten im Kerrand und ist die überflüssige Masse heruntergedrückt worden. Der Überschuß wird weggeschnitten und die Kerr an dieser Stelle wiederum glatt geschabt. Da man immer die kalte harte Partie des Abdruckes zuerst in den Mund bringt, steht man zur Korrektur des linken oberen Randes hinter dem Pat. und des rechten oberen vor dem Pat. Zur Richtigstellung des vorderen Lippenrandes, also Teil 3, läßt man den Pat. die Lippen spitzen wie beim Pfeifen und Küssen. Um genau die Ligamenta abzudrücken, ist es manchmal wünschenswert, diese Stelle und eine 3 mm breite Umgebung separiert weich zu machen. Man drückt dann, wenn der Abdruck richtig sitzt, mit dem flachen Finger auf die entsprechende Stelle der Lippe, läßt den Pat. die Lippen spitzen, läßt ihn auch lachen, damit die Ligamenta sich in der Breite richtig abdrücken.

Nach dem äußeren Rand folgt die Korrektur der Tuberositas. Es ist notwendig, die Kerr in weichem Zustand mit dem Finger schön ringsum anzudrücken und darnach den Pat. schlucken und schließen zu lassen.

Den hinteren Rand, der zuletzt behandelt wird, erwärmt man über seine ganze Länge und eine Breite von etwa 3 mm; wenn es nötig ist, wird eine dünne Rolle Kerr aufgetragen. Viele Zahnärzte verwenden auch schwarzes Wachs zu diesem Zwecke. Man drückt mit dem Mittelfinger die weiche Kerr ziemlich fest gegen den weichen Gaumen, so daß dieser abnorm gehoben wird. Läßt man darnach den Patienten schließen und gleichzeitig schlucken, dann senkt sich dadurch der weiche Gaumen, jedoch nicht so weit, als es im freien Zustand der Fall ist, weil die Kerr einen leichten Widerstand ausübt. Der Vorteil ist, daß der Rand der späteren Prothese einen sanften Druck auf das Palatum molle ausübt, den der Pat. leicht erträgt und wodurch es ausgeschlossen ist, daß Luft zwischen Platte und Gaumen kommen kann. Man hat diesen Versuch früher auch schon gemacht in der Weise, daß man auf das Gipsmodell in der Gegend des weichen Gaumens eine Furche schnitt und also die Prothesenplatte eine Verdickung bekam, die manchmal vom Pat nicht vertragen wurde, weil sie ohne Rücksicht auf die physiologische Bewegung des Gaumens gemacht war.

Sind alle Korrekturen richtig gemacht worden, dann muß der obere Abdruck so fest sitzen, daß er kaum mit den Fingern heraus zu nehmen ist und er einem festen Druck nach allen Seiten widersteht. Jetzt trocknet man die Schleimhaut des Mundes, merkt die harte Stelle mit einem Tintenstift, bringt den Abdruck wieder in den Mund und drückt fest an, wodurch man genau die Stellen kennen lernt, an denen man ein wenig radieren muß.

Bei Klasse IV, wo die Schleimhaut des vorderen Alveolarrandes weich und beweglich ist, muß man beim Basisabdruck darauf achtgeben, daß diese Partie jedesfalls nicht nach außen, sondern lieber nach innen gedrückt wird. Hat man die Überzeugung, daß die Verschiebung zu stark ist, dann radiert man diese Stelle am fertigen Abdruck, legt eine Schichte wasserdünnen Gipses hinein und nimmt auf diese Weise einen Abdruck, ohne daß die Schleimhaut sich zu bewegen braucht.

Ist ein noch wenig geübter Operateur in der zweiten Sitzung mit dem Oberkiefer fertig, dann wird der Pat. wohl keine Lust mehr haben, noch länger zu bleiben und man verschiebt die weitere Behandlung bis zum nächsten Mal.

In der *dritten Sitzung* wird die Korrektur des Unterkieferabdruckes vorgenommen. Die Reihenfolge ist wie in Fig. 16, also in acht Teilen. Zur Korrektion der inneren Partien 6, 7 und 8, muß der Pat. die Zunge nach links und rechts bewegen, ausstrecken und die Lippen befeuchten. Dazu braucht man den oberen Abdruck nicht und er wird daher von vielen Ärzten aus dem Munde genommen.

Was die Länge der Ränder anbelangt, müssen die Partien 4 und 5 jedesfalls bis in die Weichteilschleimhaut über dem Tuberculum, das man dort manchmal antrifft, reichen. Bei 1 und 2 darf die Prothese, besonders wenn der processus alveolaris niedrig ist, nicht weiter gehen als die Linea obliqua. Bei 6 und 7 ist die Linea mylohyoidea die richtige Grenze. Beide Lineae sind in jedem Mund leicht zu tasten. Ist der Processus alveolaris noch hoch, dann kann der Rand 1 mm über die Linea mylohyoidea reichen. Mit dem Finger wie Fig. 17 darstellt, spürt man, ob der Rand über der Linie steht. Richtig ist es, wenn der Finger zu gleicher Zeit Rand und Linea fühlt.

Es ist im allgemeinen viel schwieriger, den Unterabdruck saugend zu machen als den oberen. Um in erster Linie kennen zu

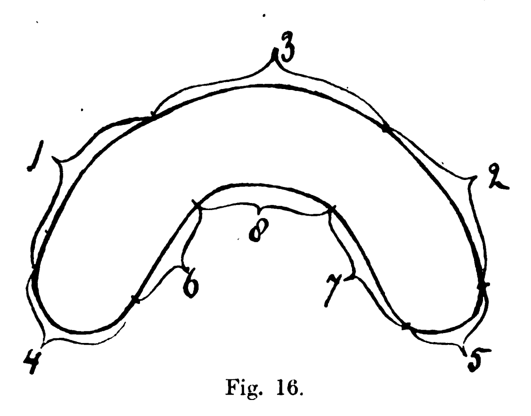


Fig. 16.

lernen, ob die Ränder nicht zu lang sind, legt man den Mittelfinger auf den Bißrand und zieht mit der anderen Hand die Wange nicht allzu stark in die Höhe. Der Abdruck darf dann nicht gehoben werden. Wenn der Pat. den Mund ziemlich weit öffnet, muß er gleichfalls ruhig sitzen bleiben. Diese Proben sind leicht zu erreichen. Schwerer sind die, bei welchen man wechselseitig in der Richtung der Pfeile von Fig. 18 drückt. Druck *a* hängt viel ab von der Richtigkeit des Randes T^1, *b* von *T*, *d* von *T* und T^1, *c* vom Rand *d*. Um genau zu wissen, wo ein Rand weniger gut anschließt, drückt man den Abdruck tief in die Schleimhaut und schaut, an welcher Stelle sich kleine Luftbläschen im Speichel bilden. Auf der entsprechenden Stelle etwas Kerr auftragen, den Rand erwärmen usw., ist dann angezeigt. Es kommt vor, daß während der Arbeit der Abdruck nicht mehr so gut saugt wie anfänglich. Es genügt dann manchmal die ganze Basis von neuem zu erwärmen und anzudrücken, um die Saugekraft wieder herzustellen.

Die allerschwerste Probe ist die, bei welcher man ein Instrument oder Messer in den Bißrand hineinsteckt und einseitiger Druck in die Höhe den Abdruck nicht heben kann (Fig. 19).

Nicht bei allen Kiefern ist diese Messerprobe zu erreichen. Dr. Tench behauptet in 80%.

Eine Prothese, gemacht auf Modelle von derart angefertigten Abdrücken, wird den beiden ersten Forderungen des Patienten entsprechen; nämlich sie wird festsitzen und keine Schmerzen erzeugen. Die dritte Forderung, das gute Funktionieren, hängt mit der Artikulation zusammen.

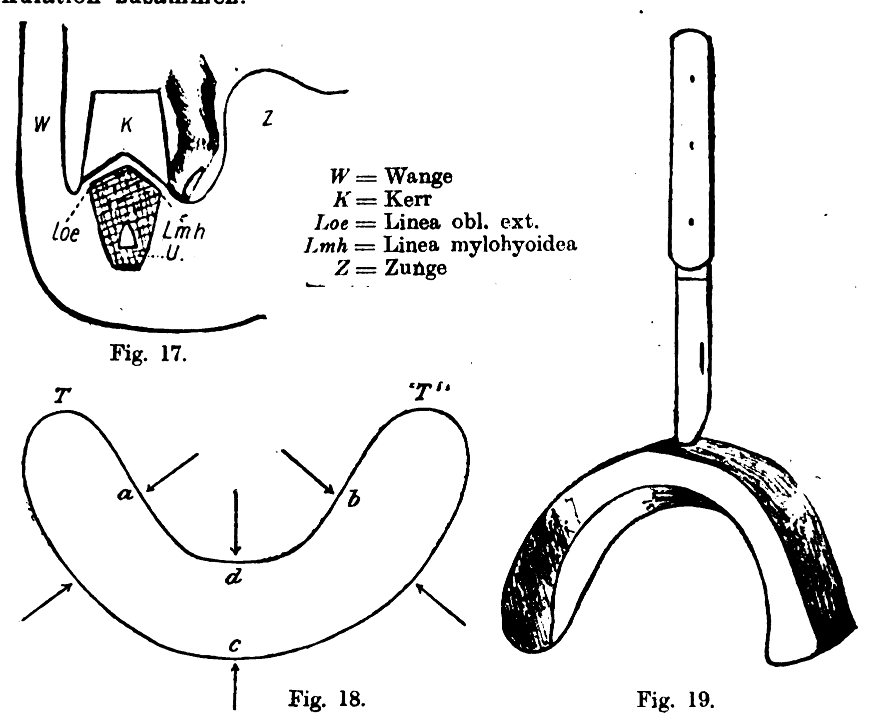


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Für ein besseres Verständnis der weiteren Arbeit und der Wahl unseres Artikulators sei es mir erlaubt, einiges über das Artikulationsproblem zu erwähnen.

* * *

Bei den Bewegungen, die der Unterkiefer eines Menschen machen kann, unterscheidet man drei Hauptrichtungen, nämlich:

a) auf und nieder (Öffnungsbewegung, spezifisch für die Karnivoren);

b) nach links und nach rechts (seitliche Bewegung, wie bei den Ruminantiern);

c) nach vorn und zurück (Abbeißbewegung, wie bei den Rodentiern).

Die Kauart des Menschen ist eine Kombination dieser drei Bewegungen. Die Unterkieferbewegungen sind zwangsläufig, d. h. sie sind abhängig von der Richtung und Form dreier Flächen, von denen zwei gegeben sind durch die Flächen der Tubercula articularia und die dritte durch die palatinale Fläche der oberen Frontzähne.

Beim Neugeborenen ist die Fossa glenoidalis flach und ein Tuberkulum ist noch nicht vorhanden. Das Tuberkulum und dessen Neigungswinkel mit der Kauebene entsteht erst unter dem Einfluß der Milch- und bleibenden Zähne und ist abhängig von der Lage der Zähne und der Höhe und Richtung der Kauhöcker. Dadurch herrscht in einem intakten Gebiß die schönste Harmonie zwischen Gelenk und Zähnen, wenn Ober- und Unterkiefer aneinander vorübergleiten. Es ist unsere Aufgabe, eben diese Harmonie zwischen den künstlichen Zähnen und den Tuberkula herzustellen.

Auch wenn es richtig wäre, daß das Gelenk sich nach den künstlichen Zähnen akkomodiert, so dürfen wir davon keinen Gebrauch machen, erstens, um den Pat. während längerer Zeit das unheimliche Gefühl der Disharmonie zu ersparen und zweitens, um zu verhindern, daß die untere und obere Prothese einander aus ihrer Lage bringen.

Am schönsten wäre es, jedes Gebiß im Munde des Pat. aufzustellen, weil das Gelenk selbst doch der idealste Artikulator ist. Der Speichel, die Lippen, Wangen und die Zunge wirken jedoch dabei so störend, und so wenig Pat. werden imstande sein, im richtigen Moment die richtigen Bewegungen zu machen, daß wir ruhig annehmen können, daß ein derartiges Aufstellen der Zähne praktisch nicht auszuführen ist. Wir brauchen daher ein Instrument, mit dem wir imstande sind, im Laboratorium das Gebiß zusammenzustellen und die Kaubewegungen möglichst genau nachzuahmen. Ob der Apparat dem Kiefergelenk ähnlich sieht, kann uns gleichgültig sein, weil es nur auf die Bewegungen ankommt. Wir imitieren die Kieferbewegungen und nicht das Gelenk.

* * *

Noch jetzt, schon 115 Jahre nachdem er von J. B. Gariot angegeben wurde, wird für das Aufstellen der Zähne manchmal der Scharnierartikulator gebraucht. Seine Bewegung ist ganz einfach, da der obere und untere Teil nur auf und nieder gehen können, daher für die komplizierten Kaubewegungen ganz unzweckmäßig. Seit seinem Entstehen ist er in mehr als hundert verschiedenen Formen erzeugt worden, ein guter Beweis für seine Beliebtheit.

Es dauerte bis 1840, bevor von D. T. Evans ein Instrument konstruiert wurde, das Vorwärts- und seitliche Bewegungen gestattete. Es blieb bei dem einzigen Patentexemplar, weil niemand sich weiters dafür interessierte.

Nach ihm kam Bonwill im Jahre 1858 mit seiner Theorie und dem neuen Gelenkartikulator. Wir können ihm sehr dankbar sein für seine Leistungen, wiewohl die seitlichen und Vorwärtsbewegungen an seinem Apparat nicht richtig sind, weil Bonwill meinte, daß diese Bewegungen in einer horizontalen Ebene stattfinden.

Walker (1896) verbesserte dies an seinem Artikulator und wohl derartig, daß das Tuberkulum nach Belieben mehr oder weniger schräg einzustellen ist. Er war der erste, der mit seiner „Facial clinometer“ imstande war, die Kondylusbahn beim Pat. zu messen und in seinen Artikulator zu übertragen. Der Apparat ist jedoch so groß und kompliziert, daß man sich nicht wundern darf, daß er sich nicht einbürgern konnte.

Mehr Erfolg hat Snow (1899), der mit seinen „bite ganges“ genau die Kondylusinklination bestimmte, eine später (1901) von Christensen übernommene Methode. Snow soll der erste gewesen sein, der aufmerksam machte, wie wichtig es ist, die Kiefermodelle im Artikulator so einzusetzen, daß sie eine den Verhältnissen des Kiefergelenkes des Pat. entsprechende Lage einnehmen. Er verwendete dafür sein „Face bow“.

Um nicht zu ausführlich zu werden, überschlage ich die Arbeit noch sehr vieler verdienstlicher Forscher und erwähne jetzt den Artikulutor, der meiner Meinung nach noch nicht verbessert worden ist und den ich am wärmsten empfehlen möchte, den verstellbaren Gysi-Artikulator.

In Amerika haben in der letzten Zeit Hall und Monson mit einem Instrument Beifall gefunden, bei dem merkwürdigerweise die Rotationsachse der seitlichen Bewegungen in der Medianebene liegt. Wäre das am Kopf wirklich der Fall, dann müßte also während einer seitlichen Drehung der eine Kondylus ebenso weit nach vorn gehen, wie der andere nach hinten. Am eigenen Unterkiefer ist leicht zu konstatieren, daß dies nicht der Fall ist.

Der verstellbare Gysi-Artikulator kann für jedes Individuum eingestellt werden. Daß eine genaue Arbeit diese Individualisierung fordert, möge aus folgendem klar werden: Gysi hat den Gelenkbahnwinkel von hunderten Personen gemessen und fand als kleinsten 5°, als größten 54°, also ein Unterschied von 49°. Dabei fand er weiters, daß die Hälfte aller von ihm gemessenen zahnlosen Pat. rechts und links den gleichen Gelenkbahnwinkel besaß und die andere Hälfte Differensen von 5 bis 22° hatte, im Durchschnitt also zirka 10°. Er nennt als merkwürdigen Ausnahmsfall rechts 51° und links 10°, somit eine Differenz von 41°.

An diesem Gysi-Artikulator ist an der Vorderseite ein Stützstift angebracht, wodurch die Gelenkkopfführung mit der Schneidezahnführung des Unterkiefers kombiniert werden kann. Der Stift gleitet auf einer schiefen Ebene, die wiederum nach Belieben mehr oder weniger schräg gestellt wird.

Die Tatsache, daß die meisten Zahnärzte es nicht lieben, Messungen am Pat. vorzunehmen, hat Gysi veranlaßt, einen einfachen und doch für die meisten Fälle genügend genauen Gelenk-Artikulator zu schaffen. Alle Bewegungen sind auf ein bestimmtes Mittel eingestellt worden, weshalb das Instrument für normale Fälle verwendbar ist. Er hat es den „Dreipunkt-Artikulator Simplex" genannt. (Fig. 20).

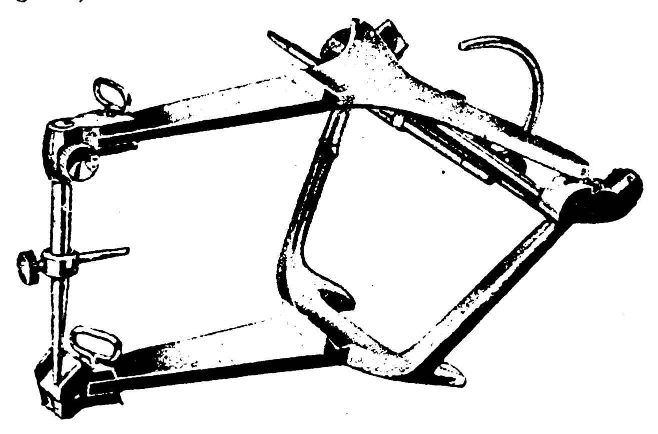


Fig. 20.

Nach Angabe Gysis sind 50% aller Fälle normal, 25% zwischen normal und abnormal und 25% abnormal. Diese letzten Fälle fordern unbedingt den verstellbaren Artikulator.

* * *

Die Öffnungs-, die Seitwärts- und die Vorwärtsbewegungen des Unterkiefers finden um Rotationsachsen statt. Es wird für jeden klar sein, daß man nur dann dieselben Bewegungen im Artikulator erzeugen kann, wenn die Achsen in ihrer Lage gut mit der Lage der Achsen des Unterkiefers des Pat. übereinstimmen und weiters, daß Ober- und Unterkiefer nicht nur richtig zueinander (bekannt unter dem Namen „richtiger Biß") gestellt sein müssen, sondern nicht weniger genau eingestellt sein müssen in Hinsicht auf die beiden Gelenke. Ein nach dieser Methode gearbeitetes und mit den von Gysi geschnittenen schönen Anatoform-Zähnen aufgestelltes

Gebiß wird es dem Pat. ermöglichen, besser und viel schneller die Speisen zu zermalmen. Denn welche Bedeutung die seitlichen Bewegungen haben, hat Gysi mit folgendem Experiment in einem von ihm konstruierten Apparat gezeigt:

Ein Messer senkrecht belastet brauchte 4- bis 5mal so viel Druck, um eine 2 mm dicke Hanfschnur durchzuschneiden, als wenn die Schneide einige gleitende Bewegungen machte.

Wenn wir weiters bedenken, daß die beste Prothese doch immer ein Ersatz ist, weil die eigenen Zähne viel und viel mehr Wert haben für das Kauen, daß bei einem intakten Gebiß von 28 Zähnen mit guter Artikulation, wie ich an mir selbst erfahren konnte, etwa 60 Kaubewegungen nötig sind, um nur ein Happen Brot so fein zu zermalmen, daß es zu verschlucken ist, dann muß man sich doch nicht wundern, wenn ein Pat. nicht entzückt ist von einer Prothese, mit der er keine oder unrichtige seitliche Bewegungen machen kann und wofür der Zahnarzt Zähne verwendet hat, die keineswegs den anatomischen Formen entsprechen. Diese beiden Fehler zwingen ihn, die Speisen entweder ungekaut zu schlucken oder für jeden Bissen 5 mal so viel Zeit zu brauchen als nötig wäre. Daß so viele Leute mit mangelhaften Prothesen doch sehr zufrieden sind, kann vielleicht seinen Grund auch teilweise darin finden, daß sie von ihren eigenen Zähnen nicht verwöhnt worden sind; es darf aber für uns kein Motiv sein, bei derartiger Arbeit zu verbleiben. Mancher Pat. ist mit schlecht ausgeführter Wurzelkanalbehandlung, mit über dem Rande stehenden Füllungen ohne Kontaktpunkt, mit nicht anschließenden Vollkronen vollkommen zufrieden, wenn er nur keine Schmerzen hat. Der Zahnarzt verurteilt dies alles, weil er es beurteilen kann; leider wird die Prothetik im allgemeinen viel zu viel vernachläßigt und mancher Zahnarzt meint, daß es Sache des Pat. ist, mit seiner Prothese auszukommen, wenn er sie nur so gemacht hat, daß der Biß richtig ist. So bald er sich aber die Mühe nimmt, die Kieferbewegungen zu studieren, wird er auch eine Prothese besser beurteilen können, wird es ihm leichter sein, die Fehler aufzuspüren und wird er nicht weiter mehr mit einem einfachen Scharnierartikulator arbeiten.

Kehren wir aber jetzt zurück zu unseren fertigen Abdrücken.

* * *

Vierte Sitzung.

Auf den unteren Abdruck wird eine hufeisenförmige Platte durch Erwärmen möglichst zentrisch aufgeklebt und auf die vordere Partie dieser Platte etwas schwarzes Wachs aufgetragen.

An dem unteren Rand der oberen Bißschablone bringt man ein Federchen an, dessen Spitze sich in der Gesichtsmittellinie befindet und zirka $^1/_2$ cm vor und 2 mm unter die Bißfläche zu liegen kommt.

Weiter schneidet man sowohl am oberen als auch am unteren Abdruck, etwa auf der Höhe der Prämolaren einen vertikal laufenden keilförmigen Einschnitt aus. Fig. 21 zeigt uns, wie die Abdrücke darnach ausschauen. Nachdem man beide Stücke in den Mund des Pat. gestellt hat, läßt man ihn den Unterkiefer erst nach vorn und zurück bewegen, dann, sobald der Unterkiefer wieder seine Ruhelage

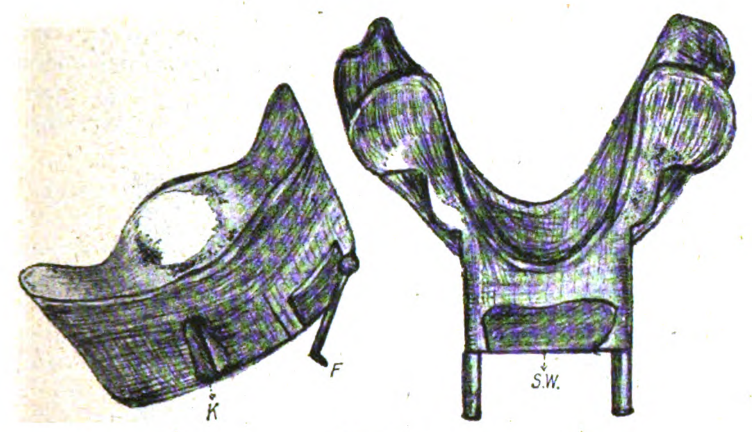


Fig. 21.

K = Keilförmiger Einschnitt *F* = Federchen *SW* = Schwarzes Wachs

eingenommen hat, hin und her. Das Federchen registriert diese Bewegungen im schwarzen Wachs. Die Kurve der Vorwärtsbewegung ist eine gerade Linie, die der seitlichen Bewegung ein Winkel, dessen Öffnung nach hinten sieht (Fig. 22). Im Scheitel des Winkels, der dem meist nach vorn gelegenen Punkt der Vorwärtsbewegung entspricht, steht das Federchen in der Mittellinie und der Unterkiefer in seinem distalsten, also in seinem richtigen Stand. Zwar kann der ganze Unterkiefer immer noch gedreht sein um diesen Punkt und würde es daher nötig sein, noch zwei andere Federchen als Kontrolle des Bisses in der Gegend der Molaren, eines links und eines rechts, zu verwenden. Die Praxis lehrt aber, daß mit ein wenig Übung auch ein Federchen genügt.

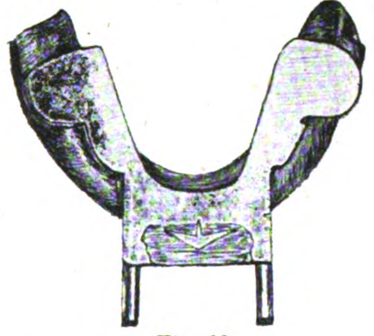


Fig. 22.

Der Pat. soll nach der Registration den Unterkiefer die normale Stellung einnehmen lassen; man beobachtet, ob wirklich das Federchen mit seiner Spitze auf dem Scheitelpunkt steht. Darnach wird der Gesichtsbogen auf die Hufeisenplatte geschoben (Fig. 23) und die Bleidrahtenden so gebogen, daß sie die Kondylusgegend berühren. Die Lage der Kondylen findet man leicht durch Abtasten mit dem Mittelfinger, während der Pat. den Mund öffnet und schließt. Durch diesen Gesichtsbogen bekommt man also gleichzeitig den Abstand der Kieferränder zu den beiden Kondylen in horizontaler, vertikaler und sagittaler Richtung und ist also die räumliche Lage des oberen und unteren Abdruckes in Hinsicht auf das Gelenk festgelegt. Ganz vorsichtig, ohne daß die Bleidrähte sich ändern, wird der Gesichtsbogen



Fig. 23. (Nach Gysi.)

abgenommen und aufgehoben, bis wir ihn beim Eingipsen der Modelle im Artikulator nötig haben. Jetzt überzeugt man sich noch einmal, ob das Federchen noch immer den richtigen Stand hat, nimmt ein Stückchen weicher Kerrmasse von Kirschgröße und drückt es in die keilförmigen Einschnitte der Prämolarengegend vom oberen und unteren Abdruck; an der anderen Seite macht man es auf die nämliche Weise und kühlt darnach ab. Durch diese beiden „Schlüsselstücke" ist der Biß fixiert. Hiernach merkt man in der Kerr die Mittellinie und die Lachlinie an, zeichnet an wie weit der Mundwinkel reicht, damit man später weiß, wie lang und breit die Zähne sein sollen, wählt die Farbe der Zähne und zuletzt die Form der Zähne, nicht nach dem Temperament des Pat., sondern nach der Form seines Gesichtes. Williams hat darüber eine sehr interessante Arbeit geschrieben. Kurz zusammengefaßt muß der mittlere

Schneidezahn die umgekehrte Gesichtsform haben. Die Anatoformzähne sind nach der Lehre von **Williams** in drei Klassen geteilt. Die Grundform von Klasse I ist quadratisch, von II dreieckig und von III oval.

Die Schlüsselstücke werden jetzt von den Abdrücken abgenommen diese gleichfalls aus dem Mund entfernt und der Pat. entlassen.

* * *

Im Laboratorium werden die Abdrücke ausgegossen. Man versieht erst die Abdrücke ringsumher mit Wachsplatten, damit der Gips oder eine beliebige andere Masse an allen Seiten gestützt ist. Sehr gut dafür sind die schwarzen Platten, an denen die künstlichen Zähne befestigt sind, zu verwenden. Da gewöhnlicher Gips nicht die erst eingenommene Form behält, sondern schrumpft, ist es empfehlenswert Porzellanzement oder Spencemasse zu verwenden, da diese Materialien die erwähnte Eigenschaft nicht oder viel weniger haben. Die Spencemasse muß außerordentlich dick angemischt werden, sogar so steif sein, daß sie die Konsistenz von frischem Schwarzbrot hat und auch an den Bruchflächen dem Brot ähnlich sieht.

Man legt zuerst einen Brocken Spencemasse auf den Gaumen und klopft so lange auf die Hand oder den Tisch, bis die Masse sich schön ausgebreitet und Wasserglanz bekommen hat. Falls das Federchen des oberen Abdruckes hindert, hebt man es mittels eines Nägelchens, das man in die Kerr steckt, in die Höhe, oder man kann es auch entfernen, weil es nur als Kontrolle im Munde nötig war.

Nacheinander werden mehrere Stücke Spence aufgelegt bis die Abdrücke gefüllt sind. Die Masse braucht etwa 6 Stunden, ehe sie gut hart ist. Die Wachsplatten werden dann entfernt, die Modelle mittels der Schlüsselstücke zusammengesetzt, mit Klebewachs befestigt und als Verstärkung eine Schnur um beide Modelle gebunden. Darnach wird der Gesichtsbogen auf die Hufeisenplatte geschoben, das Ganze auf ein Stativ gestellt und ist nun zum Eingipsen im Artikulator fertig. (Fig. 24). Eine Stellschraube *S* des Stativs ermöglicht es, die Bleidrahtenden auf die Höhe der Gelenkkopfachse (im Artikulator der Stab *B B*) zu stellen. Erst gipst man das untere Modell ein und darnach das obere; in beiden Fällen soll der Gips nicht weiter reichen als die Stütze *A* und *C*. Man fettet vorher die Stäbe *A C* des Artikulators mit ein wenig Vaseline ein, damit es möglich sei, nach dem Hartwerden des Gipses die obere und untere Partie vom Artikulator abzuschieben. Auf diese Weise kann man die Kerr der Modelle entfernen, ohne daß der ganze Artikulator ins warme Wasser kommt, und ist es weiters möglich, mehrere Gebisse zu gleicher Zeit in einem Artikulator zu behandeln.

Der vordere Stützstift darf beim Eingipsen nicht über den Rand der Hülse *F* hinausragen und darf nicht geändert werden zu.

dem Zweck, den Biß tiefer oder höher zu machen, weil man nicht weiß, ob die Rotationsachse der Öffnungsbewegung beim Pat. die nämliche ist wie im Artikulator.

Weil die definitive Prothese an allen Seiten genau so weit reichen muß, wie die Ränder der Abdrücke uns angeben, werden die Modelle auch eben so weit mit Wachsplatten versehen und man kann mit dem Aufstellen der Zähne anfangen. (Wir verweisen diesbezüglich auf die spezielle Arbeit von Gysi.) Ist das fertig, dann werden die Zähne mittels Karborundumpulver und Glyzerine automatisch eingeschliffen und die Probe findet in der *fünften Sitzung* statt. Außer auf die richtige Artikulation achtet man auch auf physiognomische Richtlinien und auf die Aussprache. Beide müssen

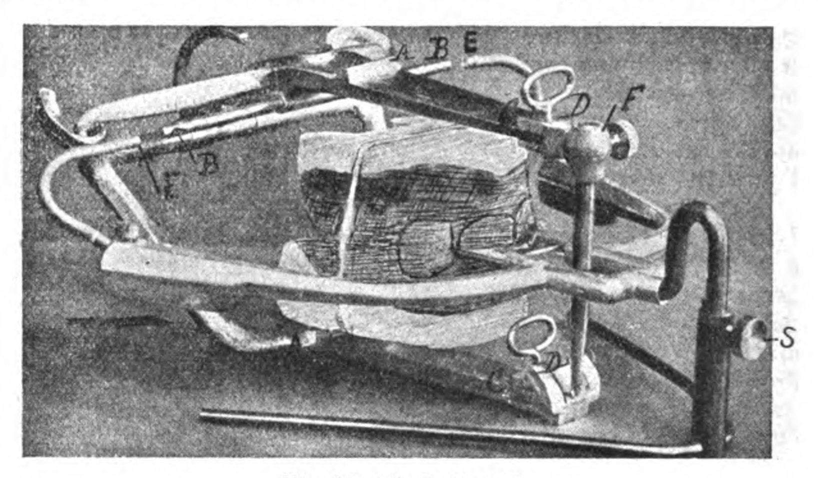


Fig. 24. (Nach Gysi.)

durch Auftragen oder Wegschneiden des Wachses reguliert werden. Wie Gysi angegeben hat, bekommt man oft einen schönen S-Laut durch Auflegen von etwas Wachs hinter die oberen mittleren Schneidezähne.

Ist alles richtig, dann wird das Gebiß an den Modellen festgeklebt und schön modelliert.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß in wenigstens 50% der Fälle die Zähne im Kreuzbiß aufgestellt werden müssen wegen der ungleichen Atrophie vom Ober- und Unterkiefer. Leider sind dafür noch keine richtigen Molaren im Handel. Um gute Artikulation oder besser Okklusion zu bekommen, machen wir es dann so, daß wir von einem Satz künstlicher Zähne die linken unteren Molaren in den rechten Oberkiefer stellen; die rechten unteren Molaren in den linken Oberkiefer und umgekehrt. Wiewohl das Resultat ziemlich

gut ist, muß man doch bedauern, daß die schönen Anatoformzähne auf diese Weise so unnatürlich gebraucht werden. Gysi hat speziell Kreuzbißmolaren und Prämolaren geschnitten; es ist ein Vergnügen, die schöne Artikulation zwischen derartigen Zähnen zu sehen. Weil aber die Firma De Trey, wie mir bekannt ist, nur selten Nachfrage nach diesen Kreuzbißmolaren hat und weil die ganze Anfertigung sehr teuer ist, sind die von Gysi geschnittenen Modelle nicht in den Handel gekommen. Hoffentlich wird die Firma De Trey es noch tun, wenn nur die Zahnärzte ihrerseits wirklich ihr Interesse dafür bekunden.

* * *

Nach Bernard Frank (Holland) mache ich die Probe nicht mit den künstlichen Zähnen selbst, sondern mit einem oberen und unteren Zahnbogen (Fig. 25), den ich aus Kautschuk nach einem intakten Gebiß reproduziere. Die Vorteile dieser Methode sind:

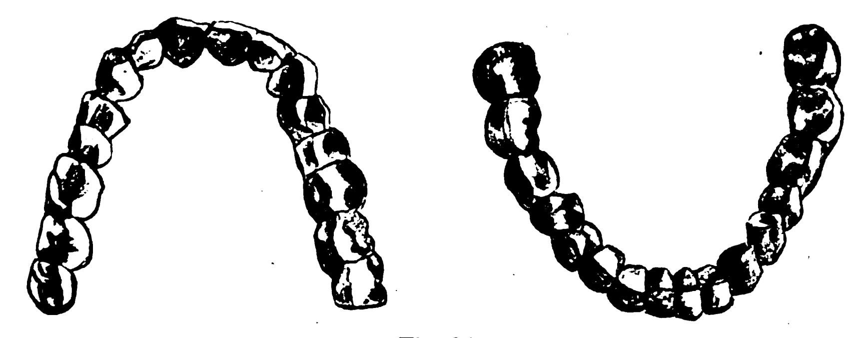


Fig. 25.

a) daß die mühsame Arbeit des Aufstellens der Zähne nicht noch einmal geschehen muß, wenn der Biß unglücklicherweise falsch ist;
b) daß in einem solchen Falle die Zähne nicht verschliffen sind durch das automatische Einschleifen,
c) daß die Zähne nicht ausgebissen werden können und
d) daß durch einfaches Verschieben des ganzen oberen oder unteren Bogens ein falscher Biß geändert werden kann und eine zweite Probe speziell für den Biß dann nicht nötig ist.

Es ist wünschenswert mehrere Größen von Bogen zu besitzen, damit man für jeden Fall ein entsprechendes Exemplar auswählen kann. Doch braucht man nicht eine so große Auswahl, als man sich vorstellen würde. Aus meiner Sammlung von 30 Paar Bogen wurden fast immer dieselben drei Nummern verwendet. Ein Paar kleine, große und mittlere genügen vollständig.

Die Anwendung ist folgende:

Man bedeckt den Unterkiefer mit einer Wachsschichte und legt einen entsprechenden Bogen derartig auf den Alveolarrand, daß die unteren vorderen Zähne und die distalen Höcker der III., event. II. Molaren in einer horizontalen Ebene liegen. Man verwendet dabei das in Fig. 11 abgebildete Instrument. Der Bogen wird an der Stelle, wo er das Wachs berührt, festgeklebt und darnach an allen Seiten die offenen Stellen zwischen Bogen und Wachsschichte mit Wachs ausgefüllt und alles schön modelliert. Hiernach legt man, während der Artikulator geöffnet ist, den oberen Bogen in richtige Artikulation mit dem unteren, schließt den Artikulator und befestigt den oberen ebenso, wie es beim unteren Bogen gemacht worden ist, mit einer Wachsschichte. Die Stücke sind damit zur Probe des Bisses fertig.

Ich erinnere mich, daß vor kurzem in einer amerikanischen Zeitschrift derartige Bogen aus Metall annonziert worden sind. Man kann sie leicht selbst nach zwei Methoden, direkt und indirekt anfertigen.

Bei der direkten Methode wird von einem Gebiß, am besten mit tadelloser Artikulation Gipsabdruck genommen; nach dem Zusammenstellen so viel Zinn eingegossen, bis die Zähne gefüllt sind. Zieht man einen Kautschukbogen vor, dann muß man erst die Zähne mit Wachs ausfüllen, in einer Kuvette einbetten, das Wachs entfernen, den Kautschuk stopfen, vulkanisieren, usw.

Die indirekte Methode ist folgende:

Auf der Zahnreihe von zwei Gipsmodellen drückt man mit nassen Wattentampons Zinnfolie Nr. 40 fest in die Rinnen der Zähne. Mit kugelförmigem Instrument werden alle Konturen und Höcker fest anpoliert, so daß man einen schönen Abdruck der Zahn reihe in Zinnfolie bekommt. Damit es sich beim Abnehmen nicht biegt, wird erst eine Gipslage auf das Zinn aufgetragen und nach dem Hartwerden vom Modell entfernt. Jetzt füllt man das Zinnnegativ mit Wachs aus und bettet das Ganze in der Küvette ein. Die weitere Arbeit ist, wie oben schon angegeben, wie bei der direkten Methode.

* * *

Auch wenn wir noch so genau beim Einbetten, Pressen, Stopfen, Vulkanisieren arbeiten und gut schließende Küvetten gebrauchen, so kommt es doch vor, daß die Prothese nicht so gut saugt wie der Abdruck. Der Fehler steckt im Kautschuk. G y s i modellierte einen ganz glatten Zylinder aus Wachs. Nachdem dieser mit Kautschuk gestopft und vulkanisiert war, kam er nicht glatt, sondern mit Einsenkungen aus dem Kessel. Der Kautschuk war geschrumpft. Bedeckte er den Wachszylinder an allen Seiten mit Zinnfolie, so war

das Resultat dasselbe. Wurde dagegen nur der Mantel mit Zinnfolie bedeckt, so kam die obere und untere Fläche tadellos heraus, während der Mantel geschrumpft war. Aus diesen Proben geht hervor, daß der Kautschuk, wo er die Wahl hat, an den Seiten schrumpft, wo er nicht fixiert wird, also an den glatten Zinnseiten. Daher ist es sehr wichtig, vor dem Einbetten unserer Prothese die Außenseite des Wachses mit Zinnfolie zu belegen, damit die Schrumpfung des Kautschuks an dieser Seite stattfindet und die Teile, die dem Modell anliegen, ungeändert bleiben. Zinnfolie Nr. 60 (S. S. White) läßt sich dafür ausgezeichnet verwenden.

Beim Ausarbeiten der Prothese müssen die Ränder unbedingt ihre Form und Länge behalten, damit der Abdruck der Muskeln und Falten nicht verloren geht und diese einen Damm bilden gegen Lufteintritt.

Im Munde braucht man nur noch mit Karbonpapier zu kontrollieren, ob an allen Seiten bei den verschiedenen Bewegungen die Artikulation richtig ist. Hat man in allen Phasen sehr genau gearbeitet, so kommt der Pat., wenigstens zur Korrektur von Druckstellen, nicht mehr zurück.

* * *

Schema:

Erste Sitzung.

1. Maßnehmen mit Instrument, abgebildet in Fig. 2.
2. Inspektion der Mundhöhle mit Rücksicht auf die harten und beweglichen Teile.
3. Provisorischer Abdruck mit gewöhnlichem Löffel.
4. Einstecken der Gabel in die Stentsmasse parallel mit der Frankschen Ebene.

Technikarbeit.

5. Ausgießen der Abdrücke auf horizontaler Platte mit Libelle an der Gabel.
6. Ablösen der Abdruckmasse.
7. Fertigstellen der Aluminiumlöffel.
8. Aluminiumlöffel mit Kerrmasse ausfüllen und Gipsmodell darin abdrücken.
9. Anfertigung des Bißrandes mit Hilfe des Instrumentes, abgebildet in Fig. 11.
10. Zuschneiden der Ränder der Kerrabdrücke.

Zweite Sitzung.

11. Erwärmen des Kerrabdruckes mit einer Spitzflamme.
12. Basisbdruck nehmen, d. i. Abdruck der harten und unbeweglich weichen Teile. Druckprobe des Basisabdruckes.

13. Kontrolle der Bißränder.
14. Korrektur der Ränder des oberen Abdruckes in der Reihenfolge, die in Fig. 15 angegeben.

Dritte Sitzung.

15. Korrektur der Ränder des unteren Abdruckes in der Reihenfolge, die in Fig. 16 angegeben. Saugprobe (Fig. 18 und 19).

Vierte Sitzung.

16. Auflegen der Hufeisenplatte auf den unteren Abdruck.
17. Festkleben des Federchens auf den oberen Abdruck.
18. Keilförmige Einschnitte im oberen und unteren Abdruck in der Gegend der Prämolaren machen.
19. Schwarzes Wachs auf die vordere Partie der Hufeisenplatte auftragen.
20. Den Pat. Vorwärts- und seitliche Bewegungen machen lassen.
21. Den Biß bestimmen und diesen mittels
22. Schlüsselstücke festlegen.
23. Gesichtsbogen schieben auf Hufeisenplatte und die Bleidrahtenden einstellen auf die Kondylen.
24. Gesichtsbogen entfernen und aufbewahren.
25. Mittellinie, Lachlinie und Mundecke auf der Kerr anzeichnen.
26. Farbe und Form der Zähne auswählen.
27. Beide Abdrücke aus dem Munde entfernen.

Technikarbeit.

28. Wachsplatten um die Abdrücke legen.
29. Die Abdrücke ausgießen mit Spencemasse.
30. Nach dem Hartwerden der Spencemasse die Wachsplatten entfernen.
31. Abdrücke und Schlüsselstücke miteinander verkleben und festbinden mittels einer Schnur.
32. Gesichtsbogen auf Hufeisenplatte aufschieben und den Gesichtsbogen auf das Stativ in richtiger Höhe stellen.
33. Bestreichen des oberen und unteren Teiles des Dreipunkt-Artikulators mit Vaseline.
34. Eingipsen der Abdrücke im Artikulator, erst den unteren, darnach den oberen.
35. Entfernen der Modelle vom Artikulator.
36. Ablösen der Kerrmasse.
37. Wiederum Einstellen der Modelle im Artikulator.
38. Wachsplatten auf den Modellen anfertigen und Zahnbogen (Fig. 24) auflegen, erst auf den Unter-, darnach auf den Oberkiefer.

Fünfte Sitzung.

39. Probe für den Biß.

T e c h n i k a r b e i t.

40. Aufstellen der Zähne.

S e c h s t e S i t z u n g.

41. Probe mit den Zähnen und Probe für die Physiognomie und Aussprache.

T e c h n i k a r b e i t.

42. Festkleben der Wachsschichten auf den Modellen und belegen der Wachsschichten mit Zinnfolie.
43. Einbetten in der Küvette usw.

S i e b e n t e S i t z u n g.

44. Einsetzen der fertigen Prothese; Kontrolle der Artikulation mit Karbonpapier.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s[1]). Dr. G r e e n e. — S. G. S u p p l e e. — Dr. F r i p p. — Dr. C l a p p. — Professional Dentnre service von George W o o d Clapp und S. R. W. T e n c h. — Prof. Dr. H a l l. — Dr. M. H o u s e: Journ. of the Nat. Dent. Ass. Dec. 18. — Dr. B r e n n e r: Journ. of the Nat. Dent. Ass. Nov. 19. — Dr. T e n c h: The Dent. Digest. März u. Juli 1919. — Dr. P a t e r s o n: The Dent. Cosmos. Aug. 1920. — B e n n e t: Ein Beitrag zum Studium der Bewegung des Unterkiefers. Zschr. f. Orthop. u. Proth. 1913. — B o n n w i l l: Items of Interest. Sept. 1899. — B r e u e r: Was lehrt uns das Röntgenbild des Kiefergelenkes? Öst. Vjschr., Jän. 1910. — C h r i s t e n s e n: The Problem of the Bite. Dent. Cosmos. Okt. 1905. — D e w e y: A study of the temporo-mandibularis articulation. Dent. Cosmos. Feb. 1911. — E l t n e r: Mechanik des Unterkiefers und der zahnärztl. Prothese. Deut. Zahnhlk. in Vorträgen. 1911. — F i c k: Über die Form der Gelenkflächen. Arch. f. Anat. u. Entw.-Gesch. 1890. — F r a n k: Tydschrift voor Tandheelkunde, 1904 bis 1906 u. 1916. — G y s i: Beitrag zum Artikulationsproblem, Verlag von A. Hirschwald, Berlin; Der neue einfache Simplex-Artikulator; Der neue verstellbare Gysi-Artikulator; Das Aufstellen einer ganzen Prothese, Schw. Vjschr. f. Zahnhlk. — H a l l: Movements of the mandible and efficient restoration. Journ. of the Nat. Dent. Ass. Aug. 1920. — K l e i n: Prinzipien des Unterrichtes in der Zahnersatzkunde. Öst. Zschr. f. Stom. 1920. — M o n s o n: Occlusion as applied the crown and bridge-work. Journ. of the Nat. Dent. Ass. Mai 1920. — S p e e: Die Verschiebungsbahn des Unterk.efers am Schädel. Arch. f. Anat. u. Entw.-Gesch. 1890. — T u r n e r: Fall upper plate retention. Dent. Cosmos. Aug. 1914. — W a l l i s c h: Das Kiefergelenk. Arch. f. Anat. u. Phys. 1906 u. 1909. — W a l k e r: Movements of the mandibular Condyles and Dent. Articulation. Dent. Cosmos. 1896. — W a r n e k r o s: Die Aufstellung der Zähne usw. Deut. M. f. Z. 1895. — W a u g h: A study of the Aritkulation usw. Items of J. 1909. — W i l l i a m s. — Z s i g m o n d y: Über die Bewegungen des Unterkiefers beim Kauakt. Öst. Zschr. f. Stom. 1912.

[1]) Da ich den Vortrag gelegentlich eines kurzen Aufenthaltes in Wien hielt und die angegebenen Originalarbeiten nicht zur Verfügung hatte, blieb ein Teil der Titel der Arbeiten ungenau.

Zur Arsenwirkung.

Vorläufiges Schlußwort auf die Erwiderung von Prof. Klein.

Von Dr. Scherbel, Leipzig.

Meine im ersten Heft dieser Zeitschrift 1921 erschienene Arbeit über obiges Thema hat eine überaus heftige Erwiderung des Herrn Prof. Klein zur Folge gehabt. Klein geht hierbei nach dem altbewährten Grundsatz vor, daß der Angriff die beste Parade ist und unterzieht meine Arbeit ebenso wie die vorhergehende einer teilweise recht temperamentvollen Kritik. Es ist nicht schwer, die mir vorgeworfenen Fehler zu widerlegen, doch will ich dem Wunsche der verehrlichen Redaktion folgen und auf die einzelnen Punkte hier nicht näher eingehen, damit sich die Diskussion nicht ins Uferlose verliere. Wir sehen uns bei einer derartigen Debatte keinen Schritt weitergeführt, die eigentliche Wirkung des Arsens, eines in unserem Arzneischatze unentbehrlichen Mittels, zu erfahren.

Zur Frage der Nervdegeneration und der Arsenätzwirkung bei direkter Applikation werde ich in Kürze Stellung nehmen, da ich gern die hierfür wichtigen Mikrophotographien beigeben will, was zurzeit noch nicht möglich ist.

Auf den Ton der Kleinschen Ausführungen einzugehen, werde ich mir allerdings versagen müssen, weil ich glaube, daß man bei derartigen Debatten sachlich und liebenswürdig sein kann.

Der Schluß der Arbeit von Dr. Wehlau, Berlin: „Wurzelspitzenresektion" erscheint wegen Raummangel in diesem Hefte im Aprilheft (15. April 1921).

Bücherbesprechungen und Referate.

***Die Halbkrone und ihre Bedeutung beim Verschluß von Zahnlücken.** Von Dr. med. dent. Alfred Rank, Assistent der technischen Abteilung des zahnärztlichen Institutes der Berliner Universität. Mit 148 Abb. vom Maler Schmitson. Berlin 1920, Hermann Meusser.

Die zuverlässigsten Befestigungsmittel für Brücken sind unbestritten die Richmondkrone und die Goldkrone. Aber im Bereich der Frontzähne entstehen oft erhebliche Bedenken seitens des Patienten und des Zahnarztes gegen die Anwendung dieser radikalen Befestigungsmittel. Wenn es auch wahr ist, daß zum Brückenbauen Mut gehört, nämlich der Mut, intakte Zähne zu verstümmeln bzw. abzutragen, werden wir es doch dankbar begrüßen, wenn uns ein den „radikalen Befestigungsmitteln" fast gleichwertiges an die Hand gegeben wird, das es uns ermöglicht — den Bedenken der Patienten mit ruhigem Gewissen Rechnung zu tragen.

Dieses Mittel gibt uns Rank mit der Halbkrone an die Hand. Die Herstellung dieser Halbkrone, die hervorgegangen ist aus der Litch-Carmichel-Sandblom-Krone, ihre Anwendungsmöglichkeiten für die einzelnen Zähne, die Vorbereitung des Zahnes wird in dem in ver-

schwenderischer Fülle mit Abbildungen versehenen Buch ganz vorzüglich beschrieben.

Im 8. Kapitel zeigt Verf. die Anwendungsmöglichkeiten der Halbkrone beim Verschluß von Zahnlücken, nicht nur der vorderen, sondern auch im Bereich der Backen- und Mahlzähne. Hier kombiniert er sie sogar mit Schraubenbrücken, wenn die Pfeiler nicht parallel zu machen sind, da „er die lebende Pulpa im Molaren für so wichtig hält, daß er sich lieber der Mühe unterzieht und eine Geschiebebrücke anfertigt". Darin kann ich mit ihm nicht übereinstimmen. Auch wenn man nicht unbedingter Anhänger der Devitalisation ist, wird man diese dort durchführen, wo sonst eine Schraubenbrücke gemacht werden müßte. Schraubenbrücken reserviert man sich für ganz besondere seltene Fälle.

Das Buch, zu dem Schröder, dem es zugeeignet ist, eine Vorrede geschrieben hat, ist in 8 Kapitel geteilt, beginnt mit einer geschichtlichen Einleitung, führt die Befestigungsarten der letzten 50 Jahre beim Verschluß der sichtbaren Zahnlücken an, bespricht die noch heute beim Verschluß dieser Zahnlücken üblichen Möglichkeiten (Fensterkrone, Rückenplatte mit Stiftchen, die Befestigung des Ersatzzahnes am Bügel, die Gußfüllung mit Stiftchenverankerung und schließlich die Halbkrone). Im 4. bis 8. Kapitel schildert Verf. seine Halbkrone und deren Anwendungsmöglichkeiten. Jeder Praktiker sollte sich das Buch, das gut geschrieben, vorzüglich und reich illustriert ist, und dessen äußere Ausstattung nichts zu wünschen übrig läßt, anschaffen.

Steinschneider.

***Diagnostik und Therapie der Pulpakrankheiten.** Von M. Lipschitz, Zahnarzt in Berlin. Berlin 1920, Julius Springer.

Ein vorzügliches Lehrbuch für Studierende und ein wertvolles Nachschlagwerk für den Praktiker sowohl, wie vor allem auch für den Wissenschaftler ist das zu besprechende.

Auf 292 Seiten mit 139 teils farbigen instruktiven Bildern bespricht der Verf. im 1. Teil die Diagnostik der Pulpakrankheiten; er bringt in den einzelnen Kapiteln jeweils einen historischen Rückblick und schießlich seine eigenen Erfahrungen während seiner 30jährigen zahnärztlichen Tätigkeit.

Bei seiner „Untersuchung der Zähne auf Pulpitis" halte ich die Frage „ob Schmerzen im Ober- oder Unterkiefer" nicht für richtig; ich weise sie in der Poliklinik stets als falsch zurück; denn die Antwort, die wir bekommen, ist zum mindesten sehr unzuverlässig.

Im 2. Teil erfährt die Therapie der Pulpakrankheiten eine eingehende Würdigung. Es werden zunächst die Indikationen der Pulpenüberkappung, sowie die Überkappungsmethoden besprochen, sodann sehr ausgedehnt die Therapie der erkrankten Pulpa durch Pulpen-Extraktion, wobei die Pulpenanästhesie ausgiebig behandelt wird. Ferner werden die einzelnen Mittel mit ihren Vorzügen und Nachteilen näher behandelt;

vor allem wird neben der arsenigen Säure — ich vermisse die neueren Arbeiten von Euler und Moginier „über die Wirkung von Arsen auf die menschliche Pulpa“ — dem Scherbenkobalt, die Druckanästhesie und die Anästhesie durch Injektion eingehend besprochen. In dem Kapitel „Anwendung von Tabletten und Ampullen“ ist zu bemerken, daß es R. E. Liesegang gelungen ist, eine Novokain-Suprareninlösung herzustellen, die selbst nach Jahren keinerlei Veränderungen zeigt, die auch beliebig lang den Lichtstrahlen ausgesetzt werden kann, ohne daß sie in ihrer Wirkung Schaden nimmt.

Eine sehr eingehende Besprechung der einzelnen Wurzelbehandlungsmethoden schließt sich hieran an; die dabei auftretenden Schwierigkeiten und vor allem die Zufälligkeiten, wie das Abbrechen von Nervnadeln, Perforation der Wurzel, Durchschieben von Füllungsmaterial, Verfärbung der Zahnkronen und die bei diesen einzelnen Mißerfolgen gebräuchlichen Gegenmaßnahmen werden ausführlich behandelt; ebenso die Frage der Indikationen und Kontraindikation zur Amputation ventiliert.

Ausgedehnte Untersuchungen, sowie die reichen klinischen Erfahrungen des Autors haben ihn davon überzeugt, daß die Entfernung der Pulpa in den meisten Fällen vollständig durchgeführt werden kann, und daß weder die Zahngattung noch das Alter des Patienten ein Hindernis für die Durchführung der Pulpa-Extraktion sind.

Auch der Therapie der erkrankten Pulpa der Milchzähne, deren praktische Bedeutung jetzt mehr und mehr erkannt wird, ist genügend Erwähnung geschehen.

Alles in allem ist es ein sehr interessantes Buch, aus dem viel Arbeit und reiche Erfahrungen sprechen; dem Studenten wüßte ich kein besseres zu empfehlen. Die den einzelnen Kapiteln angefügten Literaturangaben machen es, wenn sie auch nicht ganz vollständig sind, dem Wissenschaftler besonders wertvoll und auch der Praktiker kann sich in dem Buche leicht über alle Fragen der Pulpen- und Wurzelbehandlung orientieren.

Das Papier, der Druck sind ebenso wie die Abbildungen sehr gut und der Preis ist nicht zu hoch. P. Kranz, Frankfurt a. M.

***Die Zahnwurzelzysten.** Von Priv.-Doz. Dr. med. et med. dent. E. Becker. Sammlung Meusser. Preis brosch. Mk. 22.—. Berlin 1920, Hermann Meusser.

Es ist freudig zu begrüßen, daß sich Becker in seiner Habilitationsschrift an dieses recht heikle Thema herangewagt hat, bei dem noch manche Frage ihrer Lösung harrt.

Im 1. Teil, dem pathologisch-anatomischen, behandelt B. in historischer Reihenfolge die bisher erschienenen Arbeiten und die über die strittigen Fragen aufgestellten Theorien unter besonderer Berücksichtigung der Entstehung des Zystenepithels, der Zystenflüssigkeit und der Zysten überhaupt. Eingehend beschäftigt sich dann B. mit der

Grawitzschen Theorie des Zystenepithels, die er völlig ablehnt, um weiter seine eigene Ansicht über die Entstehung des Zystenhohlraumes darzulegen. B. denkt sich den Vorgang hierbei folgendermaßen: Durch äußere Einflüsse kommt es zu einem Blutextravasat in der Umgebung der Wurzelspitze. Das ausgetretene Blut trifft auf die dort lagernden Epithelreste. Scheidet sich nun das ausgetretene Blut so, daß das Serum zentral liegt, so kommt es zur Zystenbildung. Zweifellos spielen die vorhandenen Epithelreste bei der weiteren Zystenentwicklung eine große Rolle. B. nimmt aber an, daß die Blutung allein genügt, um die Epithelzellhaufen zur Wucherung anzuregen. Durch die Wucherung des Epithels kommt es zur Bildung eines „Keimfeldes" um den Bluterguß herum. Im Keimfelde bilden sich Tochterzysten, die sich mit der Mutterzyste im weiteren Verlauf der Entwicklung vereinen. Die Entwicklung kann in einem Granulom erfolgen, doch ist dessen Vorhandensein nicht unbedingt erforderlich. Grundlage der Zystenflüssigkeit ist das ausgeschiedene Serum, dem die Degenerationsprodukte beigemengt sind, die bei den geschilderten Prozessen entstehen.

Es wäre äußerst wichtig, wenn die von B. aufgestellte Theorie recht bald im Tierexperiment nachgeprüft würde, da ihre Ergebnisse besonders für die Frage Pulpenextraktion oder Pulpenamputation ausschlaggebend wären.

Der 2. klinische Teil bearbeitet das Zystenmaterial, das im Laufe von 12 Jahren im Berliner Institut gesammelt wurde. Es sind dies 2130 Zystenfälle, eine Anzahl, die kein Autor, der über dieses Gebiet geschrieben hat, auch nur annähernd erreichen konnte.

B. behandelt in erschöpfender Form die Differentialdiagnose der Zysten und aller Erkrankungen, mit denen sie verwechselt werden können, um sich dann der Behandlung zuzuwenden. Hierbei zeigt sich B. als unbedingter Anhänger der Partschschen Schule. Die von ihm empfohlene 5tägige Tamponade der Operationswunde erscheint Ref. allerdings etwas hoch, da sich schon nach 3 Tagen manchmal Zersetzungserscheinungen der Gaze zeigen.

Das Literaturverzeichnis umfaßt 51 Nummern.

Dem Buch sind 27 zum Teil recht gute Abbildungen beigegeben, Ausstattung und Papier sind gut. Störend bemerkbar machen sich verschiedene Druckfehler, so z. B. steht überall multiokulär statt multilokulär.

Hoffentlich entschließt sich der Verlag bald, den unnötigen Trauerrand, der jede Seite ziert, in den nächsten Neuerscheinungen dieser Sammlung fortzulassen.

Man kann sagen, daß der Versuch Beckers, das Zystenproblem monographisch zu bearbeiten, durchaus geglückt ist. Da noch die klare und flüssige Ausdrucksweise des Verfassers rühmend hervorgehoben werden muß, ist sein Werkchen eine brauchbare Bereicherung unseres Bücherschatzes, für Theoretiker und Praktiker. Scherbel, Leipzig,

Verschiedene Nachrichten.

Hamburg. Das zahnärztliche Institut der Hamburgischen Universität veranstaltet eine wissenschaftliche Tagung als Nachfeier des 60. Geburtstages Otto Walkhoffs am Samstag, den 16. April 1921. Es werden sprechen:

1. Walkhoff, München: Über die feinsten Strukturen der Zahngewebe (mit Lichtbildern).
2. Gottlieb, Wien: Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe (mit Lichtbildern).
3. Sicher, Wien: a) Lebensbedrohende Komplikationen und Zufälle in der Zahnheilkunde (mit Lichtbildern). b) Die anatomischen Grundlagen der Leistungsanästhesie des Nervus alveol. inf. (mit Demonstrationen).
4. Mayrhofer, Innsbruck: a) Pathologische Anatomie des Nasenwulstes radikulärer Zysten (mit Lichtbildern). b) Operationstechnik großer ins Antrum ragender Zysten (mit Lichtbildern).
5. Andresen, Kopenhagen: Über die Wasserstoffionenkonzentration des Speichels.
6. Körbitz, Partenkirchen: Einiges über das Drehen von Zähnen.
7. Simon, Berlin: Über Wesen und Ergebnisse der gnathostatischen Untersuchungsmethode (mit Lichtbildern).
8. Fischer, Hamburg: Über das Verhalten des Epithels der Mundhöhle nach experiment. Studien (mit Lichtbildern).

Sonntag, den 17. April 1921, vormittags 10 Uhr findet im Anschluß an die Tagung die feierliche Eröffnung des zahnärztlichen Institutes in den neuen Räumen des Hauses Alsterglacis 1 statt.

* * *

Gottlieb und Sicher haben ihre Vorträge über Einladung des Direktors des zahnärztlichen Institutes Prof. Fischer angemeldet. Gottlieb leistet auch einer Einladung nach Utrecht Folge.

Wien. Am 6. März d. J. vollendete Herr Julius Weiss, der Inhaber des Dental-Depots Weiss & Schwarz, sein 70. Lebensjahr. Wenn es auch weder ein Vergnügen noch ein Verdienst ist, 70 Jahre alt zu werden, haben wir österr. Zahnärzte allen Grund, dem Jubilar Glück zu wünschen. Er hat vor fast vier Jahrzehnten die Österr.-Ung. Vierteljahrschrift (jetzt Wiener Vierteljahrschrift) für Zahnheilkunde gegründet und es verstanden, sie, die viele Jahre das einzige Organ der österr. Zahnärzte war, bis zum heutigen Tage auf der Höhe eines führenden wissenschaftlichen Blattes zu erhalten.

Vielen Kollegen war der geistig hochstehende Mann, der sich einer beneidenswerten Gesundheit erfreut, Freund und Berater.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Es geht vorwärts!

Von Dr. Georg Weinländer.

Es ging und es geht schwer, aber es geht doch. Die Umrisse der zukünftigen Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte sind bereits festgelegt und harren nur noch der feineren Ausgestaltung und letzten Genehmigung der am Aufbau beteiligten Körperschaften.

Zur Aufklärung für jene Kollegen, die in den Sitzungen nicht anwesend waren, sei hier nachfolgend der bereits allseits akzeptierte Rahmen für die neue Organisation mitgeteilt:

1. Name: Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens.

2. Bildung des konstituierenden Ausschusses durch paritätische Vertretung der drei großen Vereine (je sechs Mitglieder) und vorläufig einem Abgesandten des Vereines der Kassenzahnärzte.

3. Einjährige Mandatsdauer für den konstituierenden Ausschuß.

4. Rechte: Der konstituierende Auschuß der W. V. d. Z. W. ist allein berechtigt, im Namen der Zahnärzteschaft Wiens wirtschaftliche Verhandlungen zu pflegen und für die Zahnärzte bindende Abmachungen zu treffen. In wichtigen Angelegenheiten ist der Ausschuß verpflichtet, tunlichst vorher die Meinung der Zahnärzte im Wege der Vereine und der zu gründenden Sektionen einzuholen.

5. Gründung von sechs Bezirkssektionen mit analogen Aufbau und Wirkungskreis wie die Bezirkssektion der W. O. d. Ä. W. In dem Vorstand der Bezirkssektion hat tunlichst ein Mitglied des konstituierenden Ausschusses zu sein. Eigene Monatsversammlungen.

6. Die „Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens“ ist eine Sondergruppe von Fachärzten untersteht als solche unmittelbar der W. O. d. Ä. W. und hat sowohl im Vorstand der W. O. d. Ä. W. als auch im Zentralärzterat eine ihrer Zahl entsprechendende Vertretung.

7. Jene Agenden, in denen die W. V. d. Z. W. berechtigt ist, ohne die W. O. d. Ä. W. zu handeln, werden durch Abmachungen mit dem Zentralärzterat genau festgelegt, in allen übrigen ist sie an die Genehmigung der Zentralärzterates gebunden.

Um zu der vorstehend in groben Umrissen gezeichneten Organisation zu kommen, sind folgende Veränderungen in den derzeit bestehenden Zuständen erforderlich:

1. Der Verein Wiener Zahnärzte und der Verein österr. Zahnärzte, letzterer für seine Wiener Mitglieder, geben das unmittelbare Beschlußfassungsrecht in wirtschaftlichen Angelegenheiten an die „Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte

Wiens" ab und üben dasselbe durch ihre Delegierten in letzterer aus. Das Recht der Beratung und das Recht, Anträge zu stellen, bleibt ihnen selbstverständlich gewahrt.

2. Der „Verein der Kassenzahnärzte" gibt ebenfalls das unmittelbare Beschlußfassungsrecht an die W. V. d. Z. W. ab. Im konstituierenden Ausschuß wird ein eigener Unterausschuß für Kassenangelegenheiten gebildet, dessen Obmann der Delegierte des Vereines der Kassenzahnärzte ist.

3. Die jetzt bestehende „Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs" hört in ihrer jetzigen Form zu bestehen auf und wird mit allen Mitgliedern, Vermögen und Verträgen in die neue Vereinigung übergeführt, der derzeit bestehende Ausschuß demissioniert, ihre wissenschaftliche Betätigung hört auf.

4. Der Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs beschränkt sich unbeschadet seiner wissenschaftlichen Betätigung auf die Rolle des Vermittlers in wirtschaftlichen Angelegenheiten zwischen Wien und den Ländern.

Diese vorstehend skizzierten Bedingungen wurden von den Plenarversammlungen des Vereines der Wiener Zahnärzte bzw. des Vereines der österreichischen Zahnärzte akzeptiert, desgleichen vom Ausschuß der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Zur Vornahme des Ausbaues der „W. V. d. Z. W.", der Ausarbeitung der Satzungen, der Geschäftsordnung usw. wurde ein vorbereitender Ausschuß von allen vier Korporationen gewählt, der seine Arbeiten bereits aufgenommen hat und sie hoffentlich rasch der Beendigung zuführen wird.

Der Streik der Zahntechniker.

6. März 1921.

Zur Zeit, da diese Zeilen dem Drucke übergeben werden, stehen die Zahntechniker in ganz Österreich im Streik. Die Meister, die die Zahnärzte boykottieren, die Gehilfen und — die Lehrlinge. Das Ziel des Streiks ist, wie bekannt, die Erlangung der Extraktionsbewilligung. Am 13. Juli 1920 glaubten wir alle, der jahrzehntelange Streit der Zahnärzte mit den Zahntechnikern sei durch die Annahme des Zahntechnikergesetzes in der Nationalversammlung beendet. Als äußeres Zeichen des Friedens ernannte sogar die sich auflösende Genossenschaft der Zahntechniker einen Zahnarzt zum Ehrenmitglied. Bald aber begann entgegen den im Volksgesundheitsamt geschlossenen Vereinbarungen, in denen die Zahntechniker — Meister und Gehilfen — auf die Extraktionsbewilligung verzichteteten, ein Vorstoß der Zahntechniker, der sich gegen den mühsam errungenen Ausgleich richtet, einen Ausgleich, zu dem sich die Zahnärzte nur unter dem Drucke der wirtschaftlichen Not bereit fanden und der die Auspizien eröffnete, daß, wenn die Zahntechniker, durch die erreichten Vorteile zufriedengestellt, mit den Zahnärzten gemeinsame wirtschaftliche Ziele verfolgen, den trostlosen Zuständen in beiden Berufen werde zu

Leibe gegangen werden können. Und in eben der Sitzung der Genossenschaft, die deren Auflösung und Umwandlung in eine Standesvertretung der befugten Zahntechniker zu beschließen hatte und die den Zahnarzt zum Ehrenmitglied ernannte fiel offiziell zum erstenmal nach geschlossenem Frieden das Wort von der „Eroberung" der Zahnextraktion. Nun setzte die Agitation unter Führung der Wiener Standesvertretung in ganz Österreich ein; die Zahnärzte verhielten sich zunächst passiv, da die Reichsorganisation der Ärzte die Angelegenheit als die ihre erklärte und ihr folgten alle übrigen ärztlichen Organisationen, medizinischen Fakultäten und Ärztekammern. Die Zahnärzte beschränkten sich auf die Rolle der Berater dieser ärztlichen Organisation, weder willens noch berechtigt hier in Unterhandlungen mit den Zahntechnikern zu treten oder gar Konzessionen an die Zahntechniker zu geben. Sie standen und stehen mit den ärztlichen Organisationen auf dem starr ablehnenden Standpunkt, dem sich in sehr energischer Weise die Organisationen und Vereine der Bundesländer anschlossen. So war die vom Bundesminister für soziale Verwaltung einberufene Konferenz der Vertreter der ärztlichen und zahnärztlichen Organisationen mit denen der Zahntechniker von vornherein aussichtslos, so sehr Minister R e s c h sich bemühte, einen gangbaren Weg für einen Ausgleich zu finden. Daraufhin wurde der schon im voraus bis in die kleinste Einzelheit vorbereitete Streik der Zahntechniker bzw. Boykott seitens der Meister beschlossen und am 3. d. M., 8 Uhr früh begonnen.

Es ist ja jetzt üblich, nicht nur Forderungen materieller sondern auch ideeller Natur durch einen Streik Nachdruck zu verleihen. Er ist ja die stärkste Waffe und es ist gegen ihn natürlich nichts einzuwenden, so rücksichtslos er auch geführt werde. Mit aller Entschiedenheit muß man aber dagegen Stellung nehmen, daß Auswüchse des Streiks von der Streikleitung geduldet werden, wie sie bisher noch nicht da waren. Dazu gehören das Überkleben der zahnärztlichen Schilder mit Zetteln, des Inhaltes, daß dieses „Atelier" wegen des Streiks gesperrt sei, das Ansinnen an die Depots, während des Streiks gesperrt zu halten, das oft rohe Verhalten der sogenannten Streikpatrouillen und schließlich die von Zahntechnikern herausgegebenen Flugzettel und Plakate: Warum streiken die Zahntechniker? Einzelne Sätze aus diesem Pamphlet seien hier ohne Kommentar niedriger gehängt, Sätze, die wohl auch bei vielen Zahntechnikern ein ungläubiges Lächeln hervorgerufen haben mögen: „. . . während dieser Zeit (Lehr- und Gehilfenzeit) wird er (der Zahntechniker) in Lehrlings- und Gehilfenschulen . . .. auch für die operative Zahnheilkunde ausgebildet. Dageben gibt es in Österreich k e i n e n Z a h n a r z t, der imstande ist, einen s o l c h e n Lehrgang nachzuweisen, weil der österreichische Doktor der Medizin mangels geeigneter Unterrichtsstätten durch Kurse in w e n i g e n Wochen zum Z a h n a r z t v e r w a n d e l t wird. Jede Art von künstlichen Zähnen, Gebissen, Goldkronen und Brückenarbeiten wird seit jeher nur von Zahntechnikern

hergestellt. Es ist daher der Zahnarzt lediglich der Zwischenhändler, der als solcher die Erzeugnisse der Zahntechniker verteuert". Haben sie so den österreichischen Zahnarzt erschlagen und den Absolventen der Lehrlings- und Gehilfenschulen zum Träger der operativen und technischen Zahnheilkunde proklamiert, setzen sie folgerichtig fort: „Ab Donnerstag, den 3. März 1921 werden in ganz Österreich alle Betriebe der Zahnärzte (Dr. med.) durch Einstellung der zahntechnischen Arbeiten eingestellt". Die in dieser „wichtigen Mitteilung an die Bevölkerung" niedergelegten Gedanken variieren die Zahntechniker in der Tagespresse, wobei es natürlich auf eine, sagen wir Ungenauigkeit mehr oder weniger nicht ankommt. So sprechen sie z. B. vom Dentistenstand in Deutschland und Amerika, den sie auf gewerblicher Basis auch hier haben wollen. Sie spielen geschickt mit dem Fremdwort Dentist, einem Titel, den sich die Zahntechniker Deutschlands aus eigener Machtvollkommenheit beilegen. Oder wollen die Techniker glauben machen, die deutschen Zahnärzte seien „Dentisten"? Das erlauben sich nicht einmal die deutschen — „Dentisten". Und die „Dentisten" in Amerika sind schon noch andere Männer als unsere Absolventen der Lehrlings- und Gehilfenschulen. Doch genug davon. Die Ärzte werden sich durch den Streik und namentlich durch die Art, wie er ins Werk gesetzt und geführt wird, nicht aus ihrer Ruhe bringen lassen, sie sind — wenn sie je uneinig waren — in dieser Frage einig und daran ändern auch die angeblichen Zuschriften von Zahnärzten an die Zahntechniker nichts, in denen einige Herren, die sich damit außerhalb der Organisation stellen, die Forderungen der Zahntechniker als berechtigt anerkennen. Auch mit diesen Kollegen werden wir fertig werden.

Gerade zur rechten Zeit ist die wirtschaftliche Einigung der Zahnärzte erfolgt und der vorbereitende Ausschuß für die „Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte in Wien" hat sich in Permanenz erklärt und leitet die Streikabwehrmaßnahmen. Möge der Streik enden wie immer, es wird schwer fallen, Zahnärzte und Zahntechniker zu Verhandlungen wirtschaftlicher Natur je wieder an einen Beratungstisch zu bringen und wir Zahnärzte sind willens unsere eigenen Wege zu gehen. So wird der Streik für die Einigkeit der Zahnärzte, für ihre lückenlose Organisation und fachliche Selbstbesinnung sein Gutes haben.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

Jahreshauptversammlung am 11. Februar 1921.

Anwesend die Mitglieder: Bauer, Cappus j., Bundsmann, Egger, Haas, Hörmann, Kastner, Kritzler, Mitter, Papsch, Riedl, Riha, Stuefer, Tögel, Wolf aus Innsbruck, Ortwein aus Schwaz, Lartschneider aus Linz als Gast.

Präsident Dr. Riha begrüßt die Erschienenen, insbesondere den Präsidenten der oberösterr. Schwesterorganisation, Vizepräsident des Vereinsbundes Dr. Lartschneider mit herzlichen Worten.

Dem Schriftführer Dr. Tögel und dem Kassier Dr. Kastner wird für ihre Mühewaltung der Dank des Vereines ausgesprochen. Leider kann der langjährige verdiente Kassier Dr. Kastner wegen Arbeitsüberbürdung seine Funktion nicht weiter übernehmen; er regt noch einen höheren Jahresbeitrag an, der mit K 50 bestimmt wird und gibt seiner Fürsorge für den Kassafonds durch eine namhafte Spende Ausdruck, welch edles Beispiel sogleich Anhänger findet. Die Neuwahl ergibt folgende Vereinsfunktionäre: Präsident Dr. F. G. Riha, Präsident-Stellvertreter Dr. W. Bauer, Schriftführer Dr. K. Tögel (wiedergewählt), Schriftführer-Stellvertreter Dr. J. Hörmann, Kassier Dr. R. Haas (neu gewählt), Kassier-Stellvertreter Dr. P. Kritzler, Revisoren: F. Wolf und K. Egger.

Präsidialberichte: Als Mitglieder der Ärztekammer Tirols gewählt Wolf und Riha (für dreijährige Amtsdauer). In den Exekutivausschuß der Ärzteorganisation Tirols Präsident Riha.

Beschlüsse: 100% Erhöhung des Sommertarifs im Einklang mit der Ärzteorganisation.

Dazu berichtet Präsident Lartschneider über die Verhältnisse in Oberösterreich.

Präsident Riha beleuchtet die Licht- und Schattenseiten des neuen Gesetzes über die Staatsbeamtenkrankenversicherung, das leider wieder auf Kosten der Ärzte ausgehe. Er bedauert die Unterlassung der Gelegenheit, bei der als Kompensation einige Vorteile für den Ärztestand zu erringen waren, z. B. Einbeziehung auch der Ärzte und ihrer Familien (worauf die Ärzte als unbezahlte Beamte der Volksgesundheitspflege wohl ein Recht besäßen), Pensions- bzw. Altersversicherung, garantiert vom Staate, Befreiung von der Erwerbsteuer usw.

Debatte: Lartschneider, Mitter, Tögel, Wolf, Kastner, Papsch s., Bauer. Letzterer beantragte, daß der Zahnärzteverein sich dem Vorgehen der Ärzteorganisation Tirols anzuschließen habe und dem Präsidenten für die demnächst stattfindenden Verhandlungen bestimmte Direktiven gegeben werden. Angenommen.

Präsident Lartschneider wünscht ein einiges Vorgehen und gemeinsame Verhandlungen aller alpenländischen Fachvereine in dieser so wichtigen Angelegenheit.

Präsident Riha dankt im eigenen und im Namen des Vereines für die so wertvollen Ausführungen und den lieben Besuch des verehrten Gastes und verkündet, daß Dr. Lartschneider auf seiner Rückreise aus dem Süden einen wissenschaftlichen Vortrag in unserem Vereine zu halten sich bereit erklärt hat.

Die Versammlung bot ein schönes Bild einträchtigen Beisammenseins, gleicher Gesinnung in allen unseren Stand betreffenden Fragen und festen Zusammenhaltens in der Tiroler Zahnärzteorganisation. Glück auf im neuen Vereinsjahre!

Kleine Mitteilungen.

Der Kollektivvertrag. Die Zahnärztlichen Organisationen, und zwar der Verein österr. Zahnärzte, der Verein Wiener Zahnärzte und die Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs, die den Kollektivvertrag vom 21. April 1920 mit den Organisationen der Zahntechniker abgeschlossen haben, haben dem Bundesministerium für soziale Verwaltung (Einigungsamt) zur Kenntnis gebracht, daß sie den Vertrag wegen des Boykotts der Meister und der Streiks der Zahntechnikergehilfen als mit dem Handlungsgehilfengesetz und dem bestehenden Kollektivvertrag im Widerspruch stehend als erloschen betrachten.

Zählung der Geschlechtskranken in Österreich. Da noch immer eine beträchtliche Zahl von Zählbogen ausständig ist, werden alle jene Ärzte, die bisher ihren Zählbogen für die Zählung der Geschlechtskranken noch nicht eingeschickt haben, im Interesse der Volksgesundheit dringend ersucht, ihren Zählbogen umgehend auszufüllen und an das Volksgesundheitsamt in Wien einzusenden. (Auch Leermeldungen sind, wenn sie den Tatsachen entsprechen, von Wichtigkeit.)

* * *

Die Replik und Duplik in der Innsbrucker Angelegenheit erscheint im Aprilheft 1921.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. — April 1921 — 4. Heft

Originalarbeiten.

Aus der zahnärztlichen Abteilung der Wiener allgemeinen Poliklinik (Vorstand Prof. Dr. Wunschheim).

Eine interessante Stellungsanomalie der Zähne des intakten Oberkiefers nach schwerer Zertrümmerung der Unterkiefers.

Von Privatdozent Dr. **Viktor Frey**, Wien.

(Mit 6 Figuren.)

Der 30jähr. Pat. V. F. erlitt am 7. Juni 1915 am russischen Kriegsschauplatz durch einen Schrapnellschuß eine schwere Zertrümmerung des Unterkiefers, welche rechts bis auf zirka $1^1/_2$ *cm* vor dem Angulus, links beinahe bis zum Angulus reichte. (Fig. 1 bis 3.)

Status praesens bei der Aufnahme am 30. Juni 1915:

Einschuß in der Gegend des rechten Foramen mentale, hellerstückgroß, vertheilt. Ausschuß in der Gegend des linken Foramen mentale; daselbst eine kronenstückgroße, mit strahligen Ausläufern versehene, eingezogene, sehr reichlich Eiter und Speichel entleerende Wunde. Die Kinnpartie stark nach rückwärts gesunken. Die Mundöffnung nicht vollkommen aktiv schließbar. Die Zunge nach rückwärts verlagert und nur bis zur Unterlippe vorstreckbar. Unterlippe stark ödematös, in ihrer linken Hälfte durch Narbenzug der Ausschußwunde nach abwärts verzogen. Die Gegend des rechten Angulus und des aufsteigenden Astes eingesunken. Öffnen des Mundes bis zur normalen Breite. Schließen bis zur pathologischen Okklusion, soweit sich von einer solchen sprechen läßt, da im Unterkiefer nur der $\overline{8}|$ vorhanden ist, welcher zungenwärts an den oberen Zähnen vorbeibeißt. Links berühren die oberen Mahlzähne das zahnlose, rückwärtige, hochgezogene Fragment der linken Seite. Vom Mittelstück des Kieferkörpers nur mehr einzelne Knochensplitter vorhanden,

Zahnbestand: $\dfrac{8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1}{8\,(7r)} \Big| \dfrac{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}{}$.

Die Sprache des Pat. ist vollkommen unverständlich, er kann sich nur schriftlich verständigen; Nahrungsaufnahme nur durch Schlundsonde möglich; Allgemeinzustand sehr herabgesetzt.

Die Therapie konnte in den ersten Wochen nur auf eine Behandlung der Wunden und auf Hebung des Allgemeinzustandes gerichtet sein, da ein Mundbodenabszeß dem anderen folgte; nach der jeweiligen Inzision stießen sich größere oder kleinere Sequester ab. Ende Juli 1915 war der Allgemeinzustand so weit gehoben, daß Pat. die Schlundsonde entbehren und sich — wenn auch schlecht — durch Sprechversuche verständlich machen konnte. Die phlegmonösen Prozesse des Mundbodens waren abgeklungen, wenn auch später



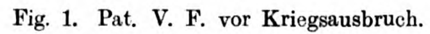


Fig. 1. Pat. V. F. vor Kriegsausbruch.

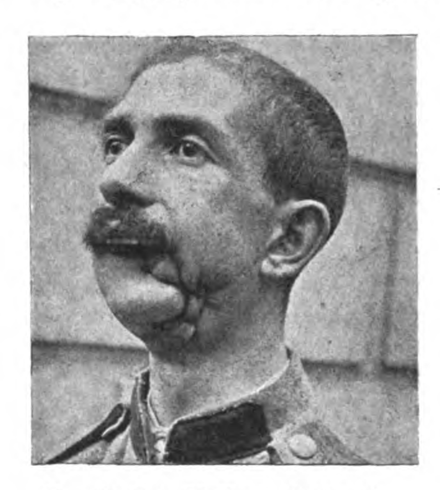


Fig. 2. Pat. V. F. za. 2 Monate nach der Verwundung.

hin und wieder kleinere Eiterungen infolge Abstoßung von Sequestern auftraten. Die Aussicht für einen osteoplastischen Ersatz des verlorengegangenen Unterkieferkörpers waren nicht die besten, außerdem konnte sich Pat. nicht hierzu entschließen; infolgedessen mußte an die prothetische Deckung des Defektes und die möglichste Wiederherstellung der Gesichtskonturen durch Weichteilplastik geschritten werden. Um nun einer weiteren narbigen Schrumpfung der verletzten Partien Einhalt zu tun, wurde zuerst nach Einstellung des rechten, hinteren Fragmentes, die durch intermaxilläre Ligaturen von $\overline{8|}$ zu den Molaren der rechten Oberkieferhälfte gelang, eine Kautschukbasis für den Unterkieferersatz geschaffen, welche mittels eines Schraubenbandes an dem $\overline{8|}$ befestigt wurde. Durch allmähliches Auftragen von Guttapercha und durch wiederholte Inzisionen zur Herstellung des Fornix an mehreren Stellen wurden die Narben

zu dehnen versucht; gleichzeitig wurde Pat. angewiesen, fleißig durch Beißversuche die Kaumuskulatur und durch Betätigung des Mienenspieles die mimische Gesichtsmuskulatur zu kräftigen, um so gewissermaßen durch Massage die Narben nachgiebiger zu machen. Gleichzeitig wurde ein Sprachunterricht von einem Spezialarzt für Sprachstörungen eingeleitet. In der weiteren Folge wurde ein sehr schweres Unterstück mit gegossener Zinnbasis zur möglichsten Beeinflussung des Mundbodens hergestellt; das Unterstück war mittels Federn an einer oberen Kautschukschiene befestigt.

Als diese langwierigen Bemühungen ihren Zweck erreicht hatten, konnte an die plastischen Operationen geschritten werden.

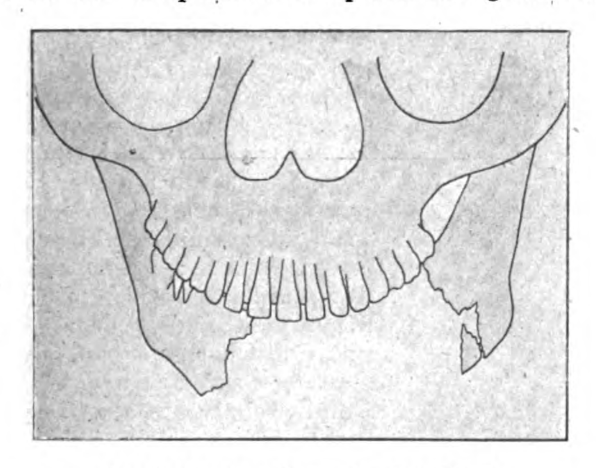


Fig. 3. Röntgenskizze des Pat. V. F.

Als Voroperation wurde die Exzision der strahligen Narben am 18. März 1916 vorgenommen; sodann wurde am 17. Mai zur Kinnbildung geschritten; es wurde die Narbe unter dem Kinn von der Haut aus exzidiert, Stentsmasse eingelegt, in Form des Kinnwulstes modelliert, wieder herausgenommen und mit einem Thierschlappen vom rechten Oberarm des Pat. bedeckt, wieder in das Wundbett versenkt und die Haut durch Nähte verschlossen. Am 14. Juni 1916 wurde die Operation, die zur Kinnbildung begonnen worden war, fortgesetzt. Die Naht unter dem Kinn hatte nicht gehalten. Sie wurde wieder vollkommen geöffnet und die eingelegte Stentsmasse entfernt; hierbei war festzustellen, daß der Thierschlappen vollkommen solid angeheilt und lebend war. Von der Wunde aus wurde eine Öffnung in die Mundhöhle angelegt und die Wunde am Kinn nach Auffrischung der Ränder vernäht. Nun wurde mit der im Munde befindlichen Prothese von dem Hohlraum in der Kinngegend

mit plastischem Material Abdruck genommen und nach diesem Abdruck ein in die Höhle reichender Zapfen aus Kautschuk an die Prothese anvulkanisiert. Vor dem Einsetzen der so erweiterten Prothese wurde um den Zapfen ein Thierschlappen vom linken Oberarm mit Eiweiß angeklebt, der die Epithelisierung der Wundhöhle bewirken sollte. In der Folge der Zeit war aber in der Hinterkinngegend entsprechend dem Grunde des zur Aufnahme des Prothesenzapfens bestimmten Hautsackes ein atrophischer Defekt aufgetreten, der am 16. Jänner 1917 durch einen aus der Halshaut gebildeten Lappen gedeckt wurde. Am 12. Juni 1917 und am 31. Juli 1917 erwiesen sich noch zwei kleinere plastische Korrekturoperationen als notwendig. (Die plastischen Operationen wurden im Resevespital Nr. 17 von Prof. Weiser, Stabsarzt Dr. Foramitti und Dr. Esser ausgeführt.) (Fig. 4.) 8| war in der Zwischenzeit durch Lockerung verloren gegangen. Am 17. September 1917 erhielt Pat. die Schlußprothese: Ein sehr schweres Kautschukunterstück mit Zinneinlage, Kinnzapfen und Federn. Die Federn sind im Oberkiefer an folgender Vorrichtung fixiert. 6| und |6 sind bis zum Zahnfleischniveau abgetragen und mit Richmondkappen versehen; von den Kappen ragen starke Führungszapfen mundwärts. Die Kappen sind anzementiert. Über die Führungszapfen lassen sich beide 6| |6 als gegossene Röhrenkronen hinaufschieben. Die Kronen, untereinander durch einen Transversalbügel verbunden, tragen bukkal Ausleger, in welchen die Knöpfe für die Federnträger angebracht sind.

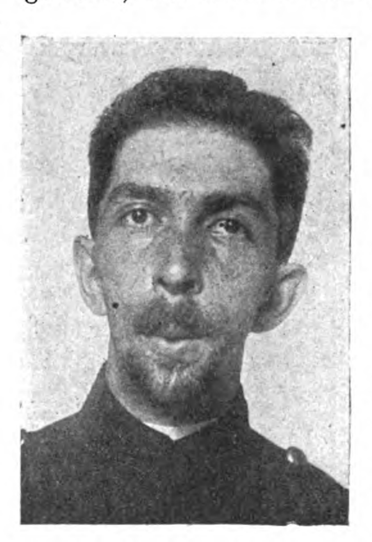


Fig. 4. Pat. V. F. nach Abschluß der operativ-prothetischen Behandlung.

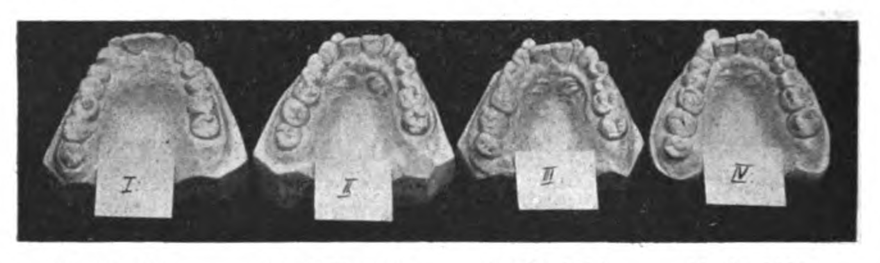
Pat. hat sich mit seinem Schicksal so ziemlich ausgesöhnt, befindet sich, wie ich mich im Frühjahr 1920 überzeugen konnte, in relativ guter Verfassung und kann mit seiner Prothese ganz leidlich kauen. Dieser in vieler Hinsicht bemerkenswerte Fall ist aber — was die Veränderung des Oberkieferzahnbogens infolge des fehlenden Unterkiefers anbetrifft — ganz besonders interessant. Nach den Lehren der Orthodontie hat der Unterkiefer eine gestaltende Wirkung auf den Oberkiefer, was schon daraus zu ersehen ist, daß die Zähne des Unterkiefers zurerst durchbrechen und die des Oberkiefers, normale Verhältnisse vorausgesetzt, nach den Zähnen des Unterkiefers sich einstellen, so daß dann jener bekannte Zustand herrscht,

den wir als normale Okklusion zu bezeichnen gewöhnt sind. Bildet schon jeder Zahnbogen für sich — um mit Angle zu sprechen — ein Gewölbe, aus dem man keinen Stein (Zahn) entfernen darf, ohne üble Folgen für die Gesamtkonstruktion des Gewölbes befürchten zu müssen, so sind Ober- und Unterkieferzahnbogen noch viel mehr aufeinander angewiesen, weil die geschlossenen Zahnreihen des Ober- und Unterkiefers einen Gesamtwiderstand gegen jene Kräfte darstellen, die einen konstanten Druck auf sie ausüben könnten, z. B. bei Druck auf die Labialfläche der oberen Zähne in lingualer Richtung — um bei einem Beispiel Angles zu bleiben — macht sich der Widerstand des unteren Zahnbogens geltend und verhindert ein Nachgeben der Zähne des Oberkiefers in lingualer Richtung. Zur Harmonie des Gebisses ist jedoch auch das ausgeglichene Muskelspiel der Zungenmuskulatur einerseits, der Lippen- und Wangenmuskulatur (mimische Gesichtsmuskulatur) andrerseits erforderlich, indem nämlich die Zunge einer Verengerung des Zahnbogens, die mimische Gesichtsmuskulatur einer Erweiterung des Zahnbogens entgegenwirkt.

Treten also in einem Falle von schwerer Unterkieferschädigung — wie in dem vorbesprochenen Falle — derart eingreifende Veränderungen auf, so liegt es auf der Hand, daß sich dies auch in der Stellung der Zähne im Oberkieferzahnbogen aussprechen muß und wir — ich möchte sagen — mit Ausfallserscheinungen rechnen müssen. In unserem Falle nun sehen wir daher auch gewaltige Veränderungen des oberen Zahnbogens durch den Fortfall des Widerstandes der unteren Zahnreihe sowie des Widerstandes der Zunge, die zurückgesunken und durch schwere Narbenbildung am Mundboden in ihren Bewegungen gehemmt ist. Es wirkt also die permanente Kraft der mimischen Gesichtsmuskulatur der Oberlippe und Wange ungehindert auf die bei der Aufnahme noch im schönen Bogen aufgestellte obere Zahnreihe ein (30. Juni 1915).

Das Resultat dieser konstanten Kraftwirkung machte sich bald geltend und ist an den zirka 14, 17 und 23 Monate später genommenen Modellen deutlich ersichtlich. (Fig. 5.) Das erste Modell (30. Juni 1915) ist die Rekonstruktion nach einem Zubiß aus plastischer Abdruckmasse; die Stellung der Zahnreihen ist vollkommen korrekt wiedergegeben, dagegen ist die Gaumenpartie nicht deutlich ausgesprochen; der Gaumen war höher, als ihn das Modell zeigt. Wir sehen also bereits 14 Monate nach der Verletzung die Zahnreihen in der Prämolaren- und Molarengegend einander genähert, seitlich zusammengepreßt (Wirkung hauptsächlich des M. buccinator); die schöne Rundung im Bereich der Frontzähne verschwunden, der Bogen erscheint in sagittaler Richtung zusammengequetscht. Dies hatte zur Folge, daß die großen Schneidezähne lingual, die kleinen Schneidezähne labial verdrängt wurden und die Eckzähne allmählich an Stelle der kleinen

der kleinen Schneidezähne rückten (Wirkung hauptsächlich des M. orbicularis oris). Dieser Zahnbewegung entsprechend fällt auch die stärkere Faltung der Gaumenschleimhaut auf. Da aber die Untersuchungen der Modelle am Symmetroskop nach Grünberg ergeben haben, daß nicht ein einziger Zahn des Oberkiefers an seinem Platze



30. VI. 1915. 30. VIII. 1916. 9. XI. 1916 11. V. 1917.

Fig. 5. Oberkiefermodelle des Pat. V. F.

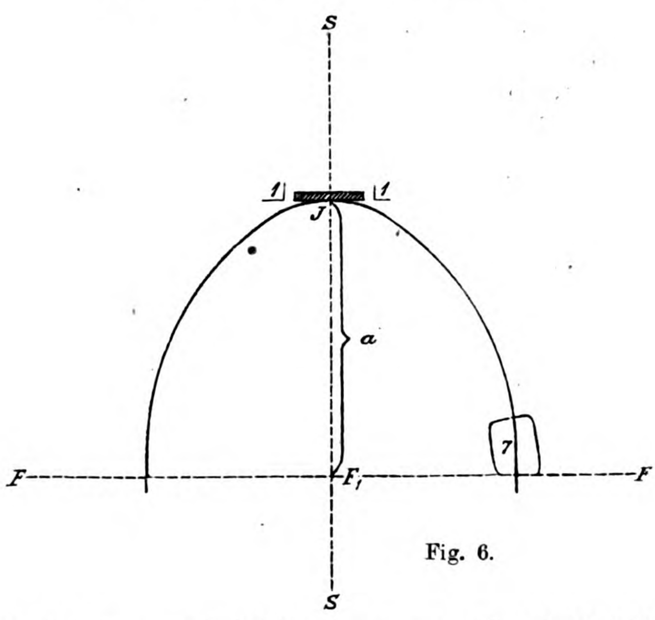


Fig. 6.

stehengeblieben war, und infolgedessen an allen 4 Modellen kein einziger Fixpunkt eruierbar war, mußte behufs Messung der Veränderung zu Lineal und Zirkel gegriffen werden.

Veränderung der Masse des Zahnbogens in sagittaler Richtung. Meßpunkte: 1. Der Berührungspunkt der mesioinzisolingualen Ecken der oberen 1|1 (*J*) in der sagittalen Achse *S*. (Fig. 6.)

2. Frontalebene (*FF*) entsprechend dem Distalende des |7, der von allen Zähnen am wenigsten gewandert erscheint. *SS* und *FF* schneiden sich im Punkte F_1. Die Distanz $J F_1$ (= *a*) repräsentiert die an allen vier Modellen gemessene Strecke.

Es ergibt sich:

I. Modell, 30. VI. 15	*a* = 42 *mm*	*FF* schneidet 7| beiläufig in der II. Fissur.
II. Modell, 30. VIII. 16	*a* = 40 *mm* Rückwanderung und Kippung von 1|1	*FF* schneidet die vordere Fissur des 8|, weil alle Zähne des rechten Oberkiefers nach vorn gewandert sind.
III. Modell, 9. XI. 16	*a* = 38 *mm* weitere Kippung von 1|1	*FF* wie bei II.
IV. Modell, 11. V. 17	*a* = 38 *mm*	*FF* wie bei II. und III.

Messungen in frontaler Richtung:

Distanz:	Modell:			
	I	II	III	IV
der distoinzisolingualen Ecken der 1|1 . . .	17	17	17	17
„ „ „ „ 2|2 . . .	27	25	24	24
„ Eckzahnspitzen	35	30	29	29
„ bukkalen Höckerspitzen der 4|4	43	39	38	37
„ „ „ „ 5|5	48	43	41	41
„ mesiobukkalen Höckerspitzen der 6|6 . .	50	45	44	44
„ „ „ „ 7|7 . .	58	$52^1/_2$	51	51

Die 1\|1 sind teils in sagittaler Richtung nach rückwärts gewandert, teils gekippt worden.

Die 2\|2 sind aus der Zahnreihe herausgedrängt worden, 2\| stärker als \|2, so daß die

Zwischenräume 3—1| und |1—3	I 6 *mm* I 6 *mm*	II 1 *mm* II 4 *mm*	III 1 *mm* III 4 *mm*	IV — *mm* IV 4 *mm*

betragen.

Messungen in vertikaler Richtung, um zu sehen, ob durch die permanente Mundatmung die Gaumenkonfiguration verändert wurde, was bei einem erwachsenen Individuum kaum anzunehmen, immerhin nicht von der Hand zu weisen war, führten deshalb zu keinem Resultat, weil gerade bei dem wichtigsten Vergleichsobjekt (Modell I) infolge der oben angeführten Gründe die Gaumenpartien nicht einwandfrei dargestellt erscheinen. Bei den Modellen II, III und IV ließ sich jedoch ein Höherwerden des Gaumens nicht konstatieren

In obigen Tabellen ist also zahlenmäßig festgestellt, um wie viel der Zahnbogen in sagittaler als auch in frontaler Richtung verkleinert wurde, was übrigens bei Betrachtung der Modelle ohne weiteres auffällt.

Am 13. Oktober 1917 mußte 2| extrahiert werden, da er die Lippe des Pat. belästigte; es blieb keine Lücke zurück, da 3| direkt an 1| anschloß.

In vorliegendem Falle glaube ich ein Schulbeispiel für die Veränderungen eines ganzen Zahnbogens nach gestörter Harmonie der Okklusion angeführt zu haben.

Aus dem wissenschaftlichen Laboratorium (Vorstand: Privatdozent Dr. Kranz) des zahnärztlichen Institutes der Universität zu Frankfurt a. Main (Direktor: Prof. Dr. O. Loos).

Beiträge zur Ätiologie des offenen Bisses.

Von Dr. **Karl Münster**, praktischer Zahnarzt.

(Mit 6 Figuren.)

Wohl keine Disziplin aus dem Gebiete der modernen Zahnheilkunde erhebt Anspruch auf größeres Interesse als die der Orthodontie bzw. zahnärztlichen Orthopädie. Keine geringeren als die anerkannt größten Autoren der letzten Jahrzehnte, auch die besten zahnärztlichen, haben versucht, die Unklarheiten und Geheimnisse, welche über einem großen Teil der zahlreichen Arten von Zahn-, Biß- und Kieferanomalien liegen, näher zu ergründen. Der sich in der wissenschaftlichen Gesichtsorthopädie betätigende Zahnarzt muß unbedingt vertraut sein mit der Anthropologie, der allgemeinen Biologie, er muß Hand in Hand arbeiten mit den Internisten, Orthopäden und Pädiatern. Ihre reicheren Erfahrungen geben ihm eine gute Grundlage ab für weitere Forschungen, und nur auf Grund der Verwertung aller Erfahrungen ist zu erwarten, daß wir in gemeinsamer Arbeit mit dem Rhinologen schließlich zu einer Klärung kommen, in der so viel umstrittenen Frage der Ätiologie der Kiefer- und Stellungsanomalien. Die Erkenntnis der ursächlichen Zusammenhänge vieler Anomalien der Zähne und Kiefer mit Störungen des Gesamtorganismus macht es der Zahnheilkunde, insbesondere der Orthopädie zur Pflicht, tiefer als bisher in die Gebiete der Anatomie, Histologie, Pathologie und besonders der Physiologie einzudringen. In der Einleitung seines Lehrbuches über Orthodontie hebt H. W. Pfaff denn auch nachdrücklich hervor, daß der zahnärztliche Orthopäde die Entwicklungsgeschichte der Knochen und der Zähne, die Physiologie der Gewebe beherrschen muß, damit er weiß, was er dem Kiefergerüste zumuten darf, und den ursächlichen Zusammenhang vieler Zahnanomalien und damit vielfach zusammenhängender Zahnerkrankungen mit den Dispositionen des Kiefers beurteilen kann.

Unter den so vielseitig in Erscheinung tretenden Anomalien ist der offene Biß in seiner Ätiologie und Therapie ein Hauptschmerzenskind. Der in der einschlägigen Literatur Bewanderte wird unschwer das Fazit gezogen haben: quot capita, tot sensus. Auf Veranlassung des Herrn Privatdozenten Dr. Kranz habe ich aus den von ihm untersuchten 2000 Schulkindern mich mit den Kindern mit „offenem Biß" eingehender beschäftigt und versucht, durch genaue Anamnese, auf Grund eingehenden Studiums der ausführlichen Krankengeschichten, sowie vor allem an Hand eines genauen Status des Mundes, den ich jeweils durch Gipsabdrücke fixiert habe, sowie durch exakte Messungen einen Beitrag zu liefern zur Klärung der Ätiologie speziell dieser Anomalieform.

Bevor ich auf die Ergebnisse meiner Arbeit eingehe, gebe ich kurz die zurzeit herrschenden Ansichten über die äußere Form und die Entstehungsursache des offenen Bisses im wesentlichen wieder.

Den offenen Biß, auch mordex apertus Carabelli genannt, finden wir zunächst bei Carabelli beschrieben. Fast durchwegs begegnet er uns in der Literatur als diejenige Anomalie, welche durch den mangelhaften Schluß der Zähne charakterisiert ist, wobei es häufig lediglich zu einer Beschränkung des Zahnschlusses im Molaren- bzw. Prämolarenbereich kommt. Die oberen und unteren Frontzähne klaffen auseinander und weisen bei geschlossenem Kiefer nach Wedl einen Abstand von 2 bis 10 *mm* auf. Pfaff betont noch besonders den meist nach vorn zu hervorragenden Oberkiefer, der seitlich zusammengedrückt ist; desgleichen hat er eine Hyper- und Hypotrophie im Bereiche der hinteren bzw. frontalen Alveolarteile beobachtet. Indem sich so rein äußerlich die bestehende Anomalie im Durchschnitt dokumentiert, wird der offene Biß in zahlreichen Fällen mit einem pathologisch hohen engen Gaumen in Verbindung gebracht. Lee Wallace beleuchtet die Frage eines Zusammenhanges zwischen Nasen-, Gaumen- und Kieferdeformationen in seinem Vortrage: „Das Erweitern des Gaumenbogens und dessen Einfluß auf die Nase."

Eingehender beschäftigt sich Landsberger mit der Frage des hohen Gaumens und findet oft eine ausgesprochene Mundatmung damit vergesellschaftet, welche er auf eine Verengung des Nasenlumens und des Nasen-Rachenraumes zurückführt. Dabei finden sich nach ihm häufig noch adenoide Vegetationen. Bei diesen zugleich auftretenden Übeln hält Landsberger die Entscheidung über Ursache und Wirkung für durchaus schwierig und läßt infolgedessen die Frage offen, welche Erscheinung die primäre ist. Die alleinige Entfernung der Wucherungen erscheint ihm jedoch zur Behebung sämtlicher Beschwerden als eine unzulängliche Maßnahme.

Die auf Grund derartiger Stenosen sich einstellende verstärkte Mundatmung wird von den verschiedensten Autoren ebenfalls für

die Gestaltung des Gaumens und Kiefers bzw. die Malokklusion verantwortlich gemacht. Es haben bei Aufstellung der Theorie die Autoren vornehmlich an den Druck der gespannten Muskulatur gedacht. Wir finden denn auch bei Kantorowicz, der es sich angelegen sein läßt, einen großen Teil der bisher geltend gemachten Momente zu widerlegen, einige Vertreter hierfür angeführt: Angle (cit. bei Kantorowicz) sagt: „Bei offenem Munde, wie dies bei Mundatmung doch nicht anders möglich ist, wird das Gleichgewicht dadurch gestört, daß auf die Außenseite von der in leichter Spannung befindlichen Muskulatur der Wange ein größerer Druck als normal, auf die Innenseite aber von der Zunge nur ein geringer oder gar kein Gegendruck ausgeübt wird.“ In ähnlichem Sinne äußert sich Lennhoff (cit. bei Misch) bezüglich des offenen Mundes: „Der Druck der Oberlippenmuskulatur auf den vorderen Teil des Oberkiefers bzw. seines Alveolarfortsatzes geht verloren.“ Nach Sulke wird auf Kosten des Breitenwachstums hierbei der zentrifugal nach außen diametral gerichteten Wachstumstendenz Vorschub geleistet, die Seitenteile der Alveolarfortsätze des Oberkiefers werden komprimiert und es entsteht der offene Biß in Verbindung mit Protrusion der Frontzähne. Tritt diese Anomalieform in eben beschriebener Form in Erscheinung, so macht Kantorowicz darauf aufmerksam, daß die seitliche Kompression, verbunden mit Protrusion der Front eine lückenlose Zahnreihe zur Voraussetzung haben muß. „Hat das Gewölbe der Zahnreihe durch Extraktion seine Strebfestigkeit verloren, dann kann natürlich die die Seiten komprimierende Kraft zu keiner Protrusion der Frontzähne führen, da Zwischenglieder zur Kraftübertragung fehlen. Im Gegenteil wird jetzt der auf den Frontzähnen lastende Inspirationsdruck zu einer Retrusion der Front führen, und wir erhalten dann je nachdem, ob die Extraktion im Oberkiefer oder Unterkiefer stattgefunden hat, 2 verschiedene Bilder. Im Oberkiefer kommt es zu keiner Protrusion, sondern es kann die allseitige Kompression des Kiefers die Front so weit zurückdrängen, daß sie nicht nur relativ normal mit den unteren Zähnen artikuliert, sondern sogar hinter die unteren zu stehen kommt, wodurch eine Progenie des sogenannten Habsburger Typus vorgetäuscht werden kann.“ Landsberger, der ebenfalls zu dieser Frage Stellung nimmt, stellt die der Wangenmuskulatur von vielen Seiten zugesprochene deformierende Kraft gänzlich in Abrede und hält es für unmöglich, daß der seitliche Druck auf die Kiefer imstande sein soll, den Gaumen nach oben zu drängen, zumal sich ihm das ganze Schädelgefüge entgegenstemmt. Zur weiteren Entkräftung beleuchteter Theorien nimmt Kantorowicz persönlich Stellung, indem er sagt: „Aber selbst, wenn der Kiefer weiter geöffnet würde als normal, würde dennoch kein seitlicher Druck auftreten, da die Muskulatur an prominenter Stelle ansetzt und auch bei mittlerer Öffnung keinen

Lauf. Nr	Name	Alter		Alter: beim Zahnen	Alter: bei event. Krämpfen	Alter: beim Laufen	Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
1	2	3		12	13	14	15	16	17
1.	O. S.	10	, Di	2 J.	—	$2^1/_2$ J.	—	Material gut	—
2.	M. H.	8	, Di, n- g) rung n)	k. A.	—	4 J.	ja	"	—
3.	M. Sch.	9	e	k. A.	k. A.	k. A.	ja	verzög. Dentition	—
4.	W. R.	12	Di, rigk.	2 J.	bis zum 2. Jahre	3 J.	ja	Mat. gut	—
5.	P. Ch.	11	erg., rh, s tis	2 J.	—	2 J.	—	"	—
6.	St. Kl.	10		k. A.	—	$1^1/_2$ J.	ja	k. A.	—
7.	E. Sch.	10	, Pn,	1 J.	—	3 J.	ja	"	—

Anmerkun. Di = Diphtherie, Pn = Pneumonie, Wbl = Wasserblattern, Sch = Scharlach, Tbc =

Lauf. Nr.	Krankheiten des Kindes	Alter			Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
		beim Zahnen	bei event. Krämpfen	beim Laufen			
1)	11	12	13	14	15	16	17
m.	Ma, Kh., Wbl. 2 mal Fall auf den Kopf	$^3/_4$ J.	—	1 $^1/_4$ J.	ja	k. A.	—
ar se	Ra, Ma, Kh, Di, Hitzschlag	5 Mt.	—	6 J.	„	„	—
1 m- lt	Ra, Ma, Darmkatarrh	k. A.	—	2 J.	„	„	—
1 m.	Ra, Ma 2 × Pn. operierte Hasenscharte	k. A.	k. A.	1 $^3/_4$ J.	—	verz. Dentition Mat. schlecht	—
1 elt	Ra, Di, Kh. Ma. Wb. Mumps.	7 Mt.	—	2 J.	—	Mat. gut	—
1 m.	Ra, Ma, Kh, Di, Oper. am Arm wegen Tbc.	k. A.	—	1 $^1/_2$ J.	ja	Zapfenzahn im Oberkief.	—
1 elt	Ra, Ma, Di, Kh. Sch.	11 Mte.	k. A.	4 J.	—	Mat. gut	—
m- 1 lt	Ra, Ma, Pn.	k. A.	ja	1 J.	ja	k. A.	—
1 nat.	Ra, Ma, Kh, Di, 3 × Pn.	„	k. A.	$2^1/_2$ J.	—	„	Eltern blutsverw.
ot- 1 rn	Ra, Ma, Kh, Sch, 2 × Pn.	„	„	$4^1/_2$ J.	ja	„	—
1 m.	Schwerhörigkeit, sonst k. A.	„	„	k. A.	ja	Mat. gut	—

Laut. Nr.	Name	Alter beim Zahnen	Alter bei event. Krämpfen	Alter beim Laufen	Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
1	2	12	13	14	15	16	17
19.	M. R.	k. A.	—	2 J.	—	Mat. sehr gut	—
20.	S. Sch.	„	—	2 J.	ja	dicker Zahnst.	—
21.	E. W.	„	—	$1^1/_2$ J.	ja	k. A.	—
22.	J. M.	„	—	3 J.	ja	Mat. gut	—
23.	F. W.	„	—	2 J.	ja	„	—
24.	A. V.	„	—	3 J.	ja	—	—
25.	W. S.	„	—	$1^1/_2$ J.	ja	—	Turmsch. (Lues?)
26.	W. S.	„	k. A.	2 J.	ja	Mat. gut	—
27.	A. S.	2 J.	—	3 J.	—	k. A.	Turmschädel
28.	H. S.	k. A.	—	2 J.	—	„	—
29.	S. K.	$1^1/_2$ J.	—	$1^1/_2$ J.	ja	„	Turmschädel
30.	E. T.	k. A.	k. A.	3. J.	—	„	—
31.	K. T.	k. A.	k. A.	1 J.	—	Mat. gut	Stirne eingedr.
32.	E. G.	Zahnen m. Kr.	ja	k. A.	ja	„ „	—
33.	J. K.	8-9 Mt.	—	14 Mte.	—	k. A.	—

…	Krankheiten des Kindes	Alter			Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
		beim Zahnen	bei event. Krämpfen	beim Laufen			
…	11	12	13	14	15	16	17
ver- lig	Ra, Ma, Khst, Sch.	k. A.	k. A.	3. J.	ja	Mat. gut	—
m- lt	Ra, Haut-geschwüre	k. A.	k. A.	k. A.	ja	„	war in Pflege
m.	Ra, Ma, Kh, Beinbruch	„	—	9 Mte.	—	k. A.	sehr kl. Kind
elt	Ra, Ma, Kh, Fall auf d. Kopf Krämpfe	„	bis zum 6. Jahr	4 J.	ja	„	—
tert	Ra, Ma Di, Pn.	1 J.	Zahn-kr.	1½ J.	ja	Mat. schlecht	—
lnd	Ra, Sch, Di.	9 Mte.	—	6. J.	ja	k. A.	—
	Ra, Ma, Kh.	k. A.	k. A.	k. A.	—	„	—
elt am- lt	Ra, Ma, Wbl.	2 J.	—	17 Mte.	—	Mat. gut	—
ut- h	Ra, Pn. Meningitis	k. A.	k. A.	3 J.	—	—	—
m.	Di, Ma, Mumps Variolae	„	—	2 J.	ja	—	—
	Ma.	„	—	9 Mte.	ja	M. sehr gut	—
elt	Ra, Ma, Pn.	2 J.	—	2 J.	ja	k. A.	—
m.	Ra, Pn.	k. A.	—	2½ J.	ja	M. gut	—
	Ma, Kh.	„	k. A.	k. A.	ja	k. A.	—

Lauf. Nr.		… des Kindes	Alter: beim Zahnen	bei event. Krämpfen	beim Laufen	Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
1		11	12	13	14	15	16	16
48.	A. I	, Mening.	2 J.	—	2 J.	—	M. schl. verz. Dent.	—
49.	H.	, Ma	k. A.	—	3 J.	ja	k. A.	verz. Dentition
50.	L.	2 × Pn, uritis	„	bis zu 8 Jahre	4 J.	ja	Mat. sehr schlecht	—
51.	R.	, Kh, Pn. uritis	zeitig leicht	bis $^1/_2$ Jahr	3 J.	ja	k. A.	—
52.	A.	ıleiden erschw.	k. A.	k. A.	k. A.	ja	Mat. gut	—
53.	K.	e Ra.	„	„	$1^1/_2$ J.	ja	„ „	—
54.	M.	, Darm- , Anaemie	2 Jahre	bis zur Zahng.	3 Jahre	ja	—	Schilddr. hyperpl.
55.	K.	Kh, Darm- tarrh	k. A.	—	k. A.	ja	Zähne gut	—
56.	E.	Pn, Ma.	$^1/_2$ Jahr	1.—2. Jahr	16 Monate	—	„	—
57.	H.	Ma, Kh.	6—7 Monate	Zahnkrämpf.	13 Monate	—	k. A.	—
58.	A.	Ma, Kh, ritzen- mpf	2 Jahre	Krämpfe	2 Jahre	—	verz. Dentition	—
59.	J. Z	, Genick- Tbc, Ge- dg. Kopf- z, Erbr.	k. A.	—	3 Jahre	ja	Mat. schlecht	—
60.	W.	Kh, Fall Kopf	3 Jahre	—	3 Jahre	ja	—	—
61.	H. A	Ma, Kh.	2 Jahre	—	2 Jahre	—	—	—

Lauf. Nr.	Krankheiten des Kindes	Alter beim Zahnen	Alter bei event. Krämpfen	Alter beim Laufen	Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
1	11	12	13	14	15	16	17
62.	Darmkat. Pn, Mittelohrentzdg.	7—8 Monate	—	2 Jahre	ja	—	—
63.	Ra?	k. A.	k. A.	k. A.	ja	—	—
64.	Ra, Ma, Kh, Wbl.	schwer	Zahnkrämpf.	$2^1/_2$ Jahre	ja	Zahnstein	—
65.	Ma, Erbrechen mit Ohnmacht	k. A.	ja	4 Jahre	—	Mat. gut	—
66.	Ra.	2 Jahre	ja	2 Jahre	ja	k. A.	—
67.	a, Ma, Di, Kh.	7 Monate	—	14 Monate	ja	—	—
68.	, Ma, Sch, Kh, Pn.	9 Mte.	—	3 J.	ja	—	—
69.	Kh, Meningitis	k. A.	—	3 J.	—	Mat. gut	—
70.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	ja	—	—
71.	a, Ma, Darmkatarrh, Pn.	,,	,,	,,	ja	—	Turmschädel
72.	Ra, Di.	3 J.	—	3 J.	ja	—	—
73.	, Sch, Pleuritis	k. A.	—	$1^1/_2$ J.	ja	—	—
74.	, Ma, Pleuritis	,,	—	2 J.	ja	—	—
75.	Ra, Ma,	,,	—	18 Mte.	—	verzög. Dentition	schmale Stirn
76.	Ra, Sch, Pn,	1 J.	—	16 Mte.	—	—	—
77.	Ra, Kh, Ma,	7 Mte.	—	2 J.	—	Mat. sehr gut	—
78.	k. A.	k. A.	—	18 Mte.	ja	—	—

Lauf. Nr.	Name	Alt…		Alter beim Zahnen	Alter bei event. Krämpfen	Alter beim Laufen	Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
1	2	3		12	13	14	15	16	17
79.	H. S,			1 J.	—	$1^1/_2$ J.	—	Mat. sehr gut	—
80.	E. B.	1	hst.	$1^1/_2$ J.	—	$2^1/_2$ J.	ja	Mat. schlecht	—
81.	G. G.	1	gen-	k. A.	k. A.	k. A.	ja	Mat. schlecht	—
82.	P. F.	1		,,	,,	,,	—	k. A.	—
83.	K. B.			,,	,,	,,	ja	,,	—
84.	W. V.		ch	,,	ja	,,	ja	,,	—
85.	A. S.			,,	k. A.	,,	ja	,,	—
86.	E. M.	1	bl, g	,,	,,	,,	ja	Mat. gut	—
87.	B. E.	1	ttern	,,	,,	,,	ja	k. A.	—
88.	E. H.	1		,,	ja	,,	ja	,,	—
89.	O. E.	1		,,	k. A.	,,	ja	,,	—
90.	W. J.	1	lose	,,	,,	,,	—	Mat. sehr gut	—
91.	F. B.	1	Di,	,,	,,	,,	ja	k. A.	—
92.	J. K.	1	a	,,	2. J.	,,	ja	,,	—
93.	P. M.	1		,,	1. J.	,,	ja	Mat. gut	—

[illegible]	Krankheiten des Kindes	Alter			Hypoplasien?	Allg. Beschaffenheit d. Gebisses	Bemerkungen
		beim Zahnen	bei event. Krämpfen	beim Laufen			
)	11	12	13	14	15	16	17
hule)							
9A.	Ma, Di, Pn	k. A.	k. A.	k. A.	—	Mat. sehr gut	—
9	Ma, Kh, Di, Wbl, Katarrh	"	"	"	—	"	—
9	—	"	"	"	ja	Mat. schlecht	—
9	Ma, Sch, Husten, Anaemie	"	"	"	ja	k. A.	—
9	Ma, Di, Mittelohreiterung	"	"	"	—	Mat. sehr gut	—
9	Ma, Kh, Wbl	"	"	"	ja	Mat. gut	—
10	Ma, Di, Anaemie	"	"	"	—	"	—

Druck erzeugt." Diese Behauptung finden wir in nachstehender Abbildung erhärtet:

Mit der Frage des Wachstums im architektonischen Aufbau des Kiefers sowie des Naseninnern hat sich Schröder-Benseler eingehend beschäftigt. In seiner Abhandlung „Über Kiefererweiterung" liefert er wertvolle Aufschlüsse: „Die beiden Oberkieferbeine, welche mit 7 Gesichtsknochen und 2 Schädelknochen in Verbindung stehen, haben im Verlaufe ihres Wachstums einen wesentlichen Einfluß auf die Größe des Naseninnern, sowie auf die Gestaltung des Oberkiefers. Der Zahnbogen selbst und auch der Oberkiefer werden wiederum beeinflußt durch den Unterkiefer, so daß anomale Einstellung von Zähnen im Milch- und bleibenden Gebiß des Unterkiefers ebenfalls

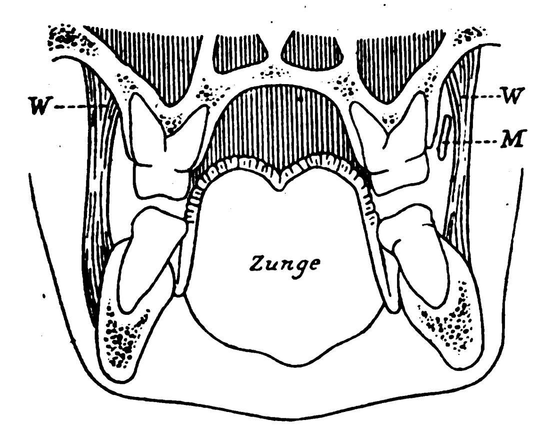


Fig. 1. Zur Mundöffnung geöffneter Mund, Zunge herabgesunken, Kiefer za. 2 mm geöffnet. Hierbei sollen die Weichteile (*W*, hauptsächlich kommt der Musc. buccinator in Betracht) gespannt sein. Selbst wenn sie gespannt wären, würden sie, da sie an prominenten Stellen ansetzen, von der Prämolargegend an doch keinen transversalen Druck auf die Alveolarfortsätze ausüben. *M* ist der Durchschnitt des in der Molargegend eingelegten Manometergummirohres. Bei leichter Öffnung zeigt sich kein Wangendruck.

anomale Zahnstellung im Oberkiefer zeitigen kann, wodurch Hemmungen in der weiteren Entwicklung des kindlichen Oberkiefers, des Naseninnern sowie des gesamten Schädels entstehen können. Auf Grund einer großen Anzahl von Untersuchungen und Messungen kommt Schröder-Benseler zu der Behauptung, daß die Natur die Größenmaße der Kiefer bereits bei der Geburt festgelegt habe, die dann auch vollständig zur Entwicklung gelangten, wenn keine Wachstumshemmungen in den Kiefern vorhanden sind. Dem schließt sich auch Pfaff an, der ebenfalls die abnorme Bildung bzw. Lagerung des Oberkieferkörpers zum Hirnschädel bei fast allen Fällen von

offenem Biß konstatieren konnte. Bei Schröder-Benseler finden wir für diese Feststellung eine anscheinend befriedigende Beweisführung. Er erläutert an zwei fast normal breiten und zwei schmal gebauten Kinderschädeln — der Schnitt ist bei beiden vor dem zweiten Milchmolar und vor dem ersten bleibenden Molar geführt — wie der breite Schädel auch einen breiten hochgewölbten Gaumen aufweist mit darüber aufgebauten regelmäßigen Gesichtsschädel. Breiter Nasenboden, breit entwickelte Nasenhöhlen, gerades Septum, breiter Abstand der Muscheln, breites Siebbein, große wohlentwickelte Schädelbasis, breiter Rachen und Choanen sind deutlich erkennbar. Darunter finden wir im schmalgebauten Schädel mit schmalgebautem Kiefer einen entsprechend unterentwickelten knöchernen Gesichtsschädel mit verengtem Naseninnern und angrenzenden Nebenhöhlen. Bei den letzten Kinderschädeln ist die Okklusion vollkommen richtig, es liegt also hier ein von Geburt aus schmal gebauter Oberkiefer, sowie oberer Gesichtsschädel vor uns; wir ersehen nur zu deutlich, welche Schäden im Naseninnern entstehen, wenn das Wachstum der Schädelknochen Hemmungen unterworfen ist. Den Gegensatz zwischen dem Innern eines chamäprosopen und leptoprosopen Gesichtsschädels finden wir somit bei Schröder-Benseler markant demonstriert.

Auch anomale Lagerung der Zahnkeime wird mit der Entstehung des offenen Bisses in ursächlichen Zusammenhang gebracht. Während bei normaler Lagerung die zentrifugal nach auswärts gerichtete Wachstumstendenz einen entsprechend weiten und schön gewölbten Gaumen zur Entwicklung bringt, geht bei senkrecht nach unten tendierenden Zahnkeimen, der auf den Processus palatinus erweiternd wirkende Wachstumsreiz verloren, Alveolarfortsätze und Zahnreihen rücken einander näher und kommen auf ein tieferes Niveau. Als Folgeerscheinung hieraus ergibt sich beim Kauakt eine frühere Okklusion, die in der Molarengegend, speziell wenn der Sechsjahrmolar bereits den Biß sperrt, mit jedem später in analoger Weise zum Durchbruch gelangenden Mahlzahn sich in steigerndem Maße bemerkbar macht.

Ferner werden in der Literatur gewisse Angewohnheiten als ätiologisches Moment für das Zustandekommen von Kieferdeformierungen und offenem Biß geltend gemacht. Wenn die Beobachtung auch dahin geht, daß zumeist äußere Einflüsse nicht allein die oft groben Erscheinungen verschulden, so behaupten viele Autoren doch, daß derart rein äußerlich einwirkende Kräfte, wie Kau-, Lippen-, Zungen- und Luftdruck, Daumen- und Fingerlutschen und die bei Ausübung einiger Berufsarten oder Angewohnheiten eingeführten Gegenstände auf die Bißform von Einfluß sein könnten.

Einen wichtigen Platz in der großen Zahl der ätiologischen Momente für Anomalien der Zahnstellung und der Kiefer nimmt ein vorzeitiger Zahnverlust bzw. die Karies der Zähne ein. Zur Beleuchtung dieser Faktoren sagt Herbst: „Die gewöhnlichste Art des Zahnverlustes ist die durch Extraktion. Sie bedingt schon nach kurzer Zeit eine mehr oder minder starke Beeinflussung des betreffenden Zahnbogens und damit auch der Artikulation der Zahnreihen. Die Nachbarzähne drängen sich in die entstandene Lücke, der Antagonist tritt vor und versucht gleichfalls die Lücke auszufüllen, die Nachbarn der Nachbarzähne der entstandenen Zahnlücke machen die Bewegung mit, und so kann durch einzelne Extraktion im Unterkiefer sich eine scheinbare Progenie, durch eine Extraktion im Oberkiefer eine Prognathie oder ein Kreuzbiß entwickeln."

Für die Notwendigkeit der möglichsten Erhaltung der Zähne setzt sich auch Pfaff grundsätzlich ein, wenn er auch selbst zugibt, daß er mit seinem Erhaltungsprinzip gewisser Zähne — ich erinnere an die vielfach vertretene Ansicht, die hauptsächlich zum Zwecke des Platzschaffens, die systematische Extraktion der 4 ersten Molaren für richtig hält — den Widerspruch sehr vieler Autoren herausfordert.

Habe ich im vorhergehenden die entwicklungsgeschichtlichen Momente und äußeren Einflüsse, die als ursächliche Faktoren für das Zustandekommen der Zahn-, Biß- und Kieferanomalien angegeben worden sind, beleuchtet, so will ich nun auf ein Gebiet eingehen, das in jüngerer und jüngster Zeit für die Ätiologie dieser Anomalien und somit auch des offenen Bisses zu größter Bedeutung gelangt ist.

Bereits Virchow, dann vor allem Elsässer und Recklinghausen erwähnten Schädel- speziell Kieferdeformitäten bei Rachitis. Gussenbauer-Schmidt hat ausgedehnte Messungen an rachitischen Schädeln angestellt und sehr wichtige immer wiederkehrende anomale Daten für den rachitischen Unterkiefer festgelegt. Genauere Angaben über das Zustandekommen dieser Anomalien sind bis jetzt kaum gemacht worden, dazu war die Ätiologie der Rachitis noch zu wenig geklärt. Wohl wurden bei den rachitischen Knochenbildern mikroskopisch unregelmäßig verkalkte Zonen festgestellt; aber zu einer präziseren Erklärung hierfür ist es noch nicht gekommen.

Erst diegenauere Erforschung der Funktion der inneren Drüsen verspricht Licht in dieses Dunkel, das sowohl über dem gesamten Krankheitsbild der Rachitis, wie auch vor allem über diesen rachitischen Kieferdeformitäten schwebt, zu bringen, wie sie die Kalkstoffwechselstörungen überhaupt zu klären verspricht.

Über die sogenannten „rachitischen" Zahnveränderungen haben uns die neuesten Forschungen ebenso wie über die „luetischen"

nach und nach Aufklärung gebracht und es steht zu erwarten, daß diese Resultate gemeinsam mit unseren neuesten klinischen Untersuchungen auch für die Entstehung der Kieferdeformitäten wichtige Aufschlüsse bringen.

Auf den grundlegenden Arbeiten von Erdheim und Fleischmann hat Kranz weitergebaut und festgestellt, daß auch die sogenannten „luetischen Zahnanomalien" (Hutchinson, Zinsser) letzten Endes endokrinen Ursprunges sind. Ebenso konnte Kranz wie Gottlieb entgegen den Behauptungen Fleischmanns feststellen, daß auch die Rachitistheorie in der Frage der isochronen Schmelzhypoplasien ihre Berechtigung hat. Auch hier ist es natürlich eine Bilanzstörung im Kalkstoffwechsel, die jedenfalls auf Funktionsstörungen im inneren Drüsenapparat zurückzuführen ist.

Kann auch bis heute die Wissenschaft für die sich in jedem einzelnen Falle einstellende pathologische Erscheinung ein bestimmtes Drüsenorgan noch nicht verantwortlich machen, so sind immerhin mancherlei klinische Befunde auf experimentellem Wege mit Sicherheit dahin ergänzt worden, daß zahlreichen Störungen auf den Gebieten des Stoffwechsels, des Wachstums, der Ernährung und der Funktion einzelner Organe eine Hyper- bzw. Hypofunktion der Drüsen mit innerer Sekretion zugrunde liegt. So ist es unter anderem gelungen, durch Thyreoidektomie kretinistische Symptome hervorzurufen, wie sie bereits Virchow 1858 und Scholz in neuerer Zeit an ihrem Kretinenmaterial studiert und spezifiziert haben. Uns interessieren neben den beschriebenen Zahnanomalien hauptsächlich die dabei beobachteten Kieferanomalien. Bei den von Scholz untersuchten Kretinen ergaben sich 32% Prognathiefälle. Auch Bircher kommt zu ähnlichem Resultat und hebt außerdem den im Verhältnis zu der sehr kräftigen Entwicklung der übrigen Schädelknochen als schwach befundenen Unterkiefer und das konstant unregelmäßige Bild der Zähne hervor. Schlechte Zahnbildung, Stellungsanomalien, irreguläre Zahnung bzw. übermäßiges Persistieren von Milchzähnen sehen wir bei J. Saint Larger, Robert v. Wyss und J. G. Turner als den nicht behandelten Kretinen eigen beschrieben. Defekte Zahnbildung, sehr verspätete erste und zweite Dentition erwähnen W. Weygandt bzw. Siegert. „Zahnähnliche Mißgestalten, die auch durchaus unregelmäßig sitzen", sind Bayon bei seinen Kretinenuntersuchungen aufgefallen. Kranz hat in einer klinischen und pathologisch-anatomischen Studie den Zusammenhang der Schilddrüse mit den Kiefer- und Zahnanomalien erneut festgestellt. Klinisch fand er bei Kretinen sehr häufig Kiefer- und Stellungsanomalien, ausgesprochene Prognathien und Hypoplasien. Auch an den Kretinenschädeln (an 14 von 20) zeigten sich ausgesprochene Prognathien, Stellungsanomalien jeder Art und Hypoplasien in allen Formen. Zur Sicherstellung des ursächlichen Zusammenhanges dieser klinischen

und anatomischen Befunde mit dem Kretinismus hat er diese Studien durch experimentelle Daten erhellt. Kranz hat an Kaninchen, Schweinen und Ratten Schilddrüsen exstirpiert und fand auch hier bedeutend verkleinerte Kiefer, Stellungs- und Strukturanomalien der Zähne jeder Art.

Loos beleuchtete in seiner Abhandlung über Zahn- und Knochenwachstum und innere Sekretion diese vermutlich bestehenden Beziehungen im allgemeinen eingehender und verweist am Schluß seiner Betrachtung auf die Resultate von Kranz.

Auch die in engem funktionellen Zusammenhang mit der Schilddrüse stehenden Epithelkörperchen haben nach Erdheim, Toyofuku, Pfeifer, Mayer, Preiswerk, Iselin, Kranz, Hohlbaum u. a. namhaften Autoren einen bedeutenden Einfluß auf die Entwicklung des Gesamtorganismus und speziell der Zähne.

Klose und Kranz beschreiben makroskopische, mikroskopische und chemische Knochenbefunde, speziell von anomalen Schädelknochen nach Thymektomie, die auf einen gewissen Zusammenhang mit unserer zu untersuchenden Anomalieform schließen lassen. Kranz betont besonders die verzögerte Dentition und den Mikrodontismus, Anomalien, die mit der Entstehung des offenen Bisses in engsten Zusammenhang gebracht werden können. Ebenso weisen die Befunde nach Hypophysenexstirpation (speziell des Vorderlappens, Fischer) gewisse Übereinstimmungen auf, mit den bei der von uns zu beschreibenden Anomalieform gemachten Beobachtungen. B. Fischer, Hochenegg, v. Eiselsberg, Kocher, Achner, Askoli, Legnani und Kranz beobachteten bereits 2 Monate nach Hypophysenexstirpation ein bedeutendes Zurückbleiben des Wachstums des Gesamtskelettes bei Hunden, vornehmlich der Schädel und Kiefer. Askoli macht besonders aufmerksam auf die fast verdreifachte Zeit der Persistenz des Milchgebisses, ferner auf die verringerte Zahl und Form der verkümmerten Zähne gegenüber dem Kontrolltiere. Beim Menschen stellten Weygandt, Sprenzel und Falta ganz anologe Erscheinungen fest.

Auch das wirksame Pinzip in dem Sekret der Keimdrüse hat nach Tandler und Gross, Neurath, White und Breschat, Peakock, Scheuer und Hedman seinen Einfluß auf die Kieferentwicklung und Dentition derartig geltend gemacht, daß wir die von diesen Autoren beschriebenen Anomalien — ergänzende klinische Berichte liefern Tandler, der ebenso wie Kranz und neuerdings Sicher bei Kastratenschädeln die im Verhältnis zum Gesamtschädel mächtige Entwicklung des Unterkieferapparates betont — und vor allem das ursächliche Moment als ätiologisch wichtig in unsere Betrachtungen mit einbeziehen müssen. Experimentell hat Kranz an kastrierten Schweinen eine geringere Entwicklung des Gesamtgebisses konstatiert, die sich hauptsächlich an den sogenannten

Hauern bemerkbar macht. Ähnliche Erscheinungen beobachtete er bei kastrierten Kaninchen und Ratten.

Auch die von Falta beschriebenen Ossifikationsstörungen und Dentitionstörungen dürfen wir bei der Beurteilung der Frage nach der Entstehung des offenen Bisses nicht unberücksichtigt lassen.

Wir haben im vorstehenden gesehen, daß die bei den einzelnen Funktionsstörungen im inneren Drüsenapparat beschriebenen pathologischen Erscheinungen an den Zähnen sowohl wie an den Kiefern und am gesamten Schädelskelett eine gewisse Übereinstimmung aufweisen mit den bereits erwähnten Zahnanomalien sowohl wie auch mit den Schädeldifformitäten bei Rachitis. Aber nicht nur makroskopisch stimmen diese Veränderungen überein, sondern es weist auch das pathohistologische Bild ebenso wie die chemische Analyse von diesen einzelnen pathologischen Knochenformen mehr oder weniger Übereinstimmung auf. Ein gewisser ursächlicher Zusammenhang zwischen der Funktion der inneren Drüsen und den rachitischen Veränderungen wird sich also nicht von der Hand weisen lassen.

Es ist nach all dem Vorausgeschickten nicht verwunderlich, wenn wir Rachitis, Tetanie, Hypoplasie des Schmelzes und andere auf endokrine Drüsenstürungen zurückzuführende pathologische Erscheinungen bei demselben Individuum antreffen. Die durch Rachitis verzögerte Verkalkung des Kiefergerüstes ruft einerseits mit Hilfe der dann in verstärktem Maße sich geltend machenden äußeren Einflüsse die verschiedenartigsten Kieferdifformitäten mit daraus resultierenden Bißanomalien hervor, andrerseits ist sie für die verzögerte Dentition verantwortlich zu machen, da nach Gottlieb die Geschwindigkeit des Zahndurchbruches nicht nur von der Wachstumsgeschwindigkeit des Keimes abhängt, sondern auch vom Grade seiner Kalzifikation.

„Jedenfalls muß es scheinen, daß all die Wachstumsstörungen in der Entwicklungsperiode, zu denen auch die Zahn- und Kieferveränderungen gehören, für welche von den verschiedensten Autoren die verschiedensten Ursachen, von den einfachsten äußeren bis zu den kompliziertesten inneren verantwortlich gemacht werden, letzten Endes eine gemeinsame Ursache haben, für die keineswegs lokale mechanische Einflüsse, auch nicht Spirochäten in loco oder irgendwelche Bakterien, auch nicht Ernährungsstörungen allein, wohl aber Bilanzstörungen im Kalkstoffwechsel, die ihre Ursache in inneren Drüsenstörungen haben, verantwortlich sind.“ (Kranz, Kongenitale Lues 1920.)

Im ersten Teile meiner Darlegung habe ich mich bemüht, eine Übersicht zu geben über die Faktoren, die in der heutigen Literatur als ätiologische Momente für die Zahn-, Biß- und Kieferanomalien und somit auch für die Entstehung des offenen Bisses aufgeführt sind.

An der Hand von etwa 150 mir zugänglichen Fällen will ich jetzt die verschiedenen Anschauungen kritisch beleuchten. Es wird natürlich schon aus rein äußeren Gründen nicht möglich sein, alle

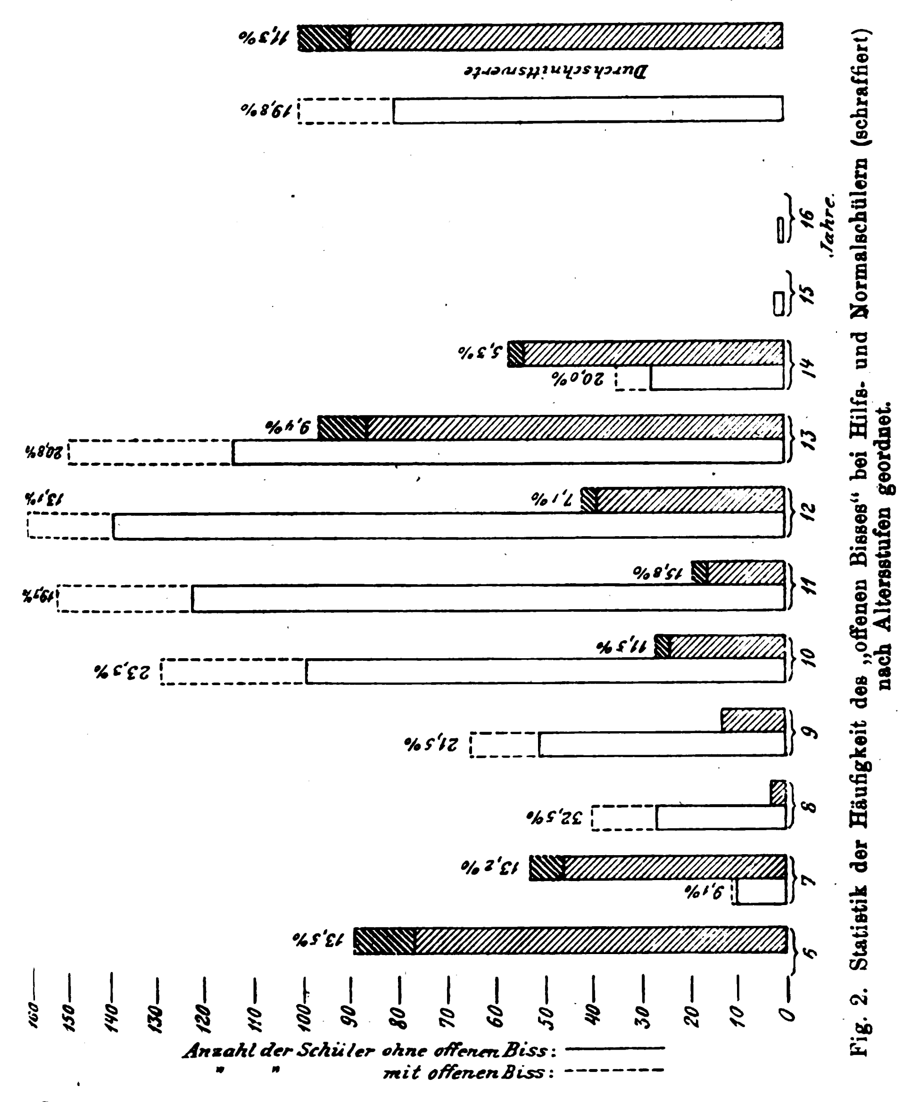


Fig. 2. Statistik der Häufigkeit des „offenen Bisses" bei Hilfs- und Normalschülern (schraffiert) nach Altersstufen geordnet.

Zusammenhänge einer kritischen Betrachtung zu unterziehen und wäre es aus diesem Gesichtspunkte möglich, so würde es an dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft scheitern; denn wie ich schon

eingangs betonte, ist die Wirkung der einzelnen Drüsen noch zu wenig erklärt, als daß an ein genaueres Differenzieren gedacht werden könnte.

Im ganzen besuchte ich 5 Schulen, darunter 3 für geistig schwach begabte Kinder (sogenannte Hilfsschulen), unter denen ich das ausgiebigste Material fand. Die Freqnenz des offenen Bisses in Hilfsschulen wie in Normalschulen ist aus meiner „Statistik der Häufigkeit des offenen Bisses" (siehe Fig. 2) ersichtlich. Während unter den von mir untersuchten 398 Normalschülern im Durchschnitt nur 11·3% mit dem „offenen Biß" behaftet waren, fand ich unter 739 Hilfsschülern 146 Fälle = 19·8%. Die Erklärung hierfür bietet wohl der weitaus schlechtere Gesundheitszustand des Hilfsschülers gegenüber dem des Normalschülers. Man beachte, daß nur 19 von 80 Hilfsschülern = 24% frei von erblicher Belastung sind (siehe Tabelle I, Rubr. 4), während bei Normalschülern nur in 2 Fällen erbliche Belastung nachgewiesen werden konnte. Laut Bestätigung durch den Lehrkörper blieben die an offenem Biß leidenden Kinder auffallend häufig wegen Krankheit der Schule fern. Diese Beobachtungen weisen deutlich auf ein fast ausnahmsloses Zusammentreffen zwischen dem offenen Biß und Konstitutionsmängeln, die auf tiefer zu suchenden Ursachen beruhen, hin. Von 100 der oben erwähnten 150 untersuchten Fälle wurden Gipsabdrücke, wie sie von Fäesch, Falck u. a. als einzig zur Messung geeignet bezeichnet sind, genommen. Wenn von mancherlei Seite auf die große Aufwendung von Zeit und Mühe hingewiesen ist, so habe ich mich umso lieber dieser Vorarbeit unterzogen, als sich im Verlauf der Arbeit immer wieder die besondere Brauchbarkeit der so gewonnenen Kiefermodelle zur Erlangung genauester Resultate erwies. Die Modelle wurden nach der von Falck ausgearbeiteten Meßmethode, welche nun im Zahnärztlichen Institut Frankfurt a. M. konsequent angewandt wird, ausgewertet, die Horizontal- und Vertikalprojektion der Kiefer in Okklusionsstellung gezeichnet und die graduelle Abweichung von der von Falck durch Vergleichung von zahlreichen Normalkiefern aufgestellten Norm festgestellt. Ferner wurde zur Auswertung der vorgefundenen Hypoplasien folgender Modus gefunden: An jedem einzelnen Zahn wurde mittels Zirkels die Höhe der Hypoplasien bestimmt, die Summe der sich im einzelnen Munde ergebenden Hypoplasienhöhen berechnet, und die so gefundene Zahl stellt ein für meine Zwecke durchaus brauchbares Resultat dar. Außerdem wurden die von Buser verwandten 3 Kieferindizes berechnet und alle auf diese Weise gewonnenen Daten in Tabelle II zusammengestellt.

Der Ermittlung der Anamnese und des augenblicklichen Befundes liegen die Untersuchungslisten des Schularztes zugrunde, die — soweit für vorliegende Arbeit von Interesse — in Tabelle I

enthalten sind. Der auf unsere Veranlassung erhobene Nasen-Rachenbefund ist hier nicht verwertet, da er seiner Wichtigkeit halber Gegenstand einer in absehbarer Zeit erscheinenden besonderen Abhandlung werden soll. Außer den schon genannten Anlagen sind der Arbeit noch die Kurven der Gaumenhöhen, der Gaumenbreite beim 1. Prämolaren, 2. Prämolaren, 1. Molaren des Oberkiefers und der Gaumenlängen, ferner die Kurve der Abweichung in der Ver-

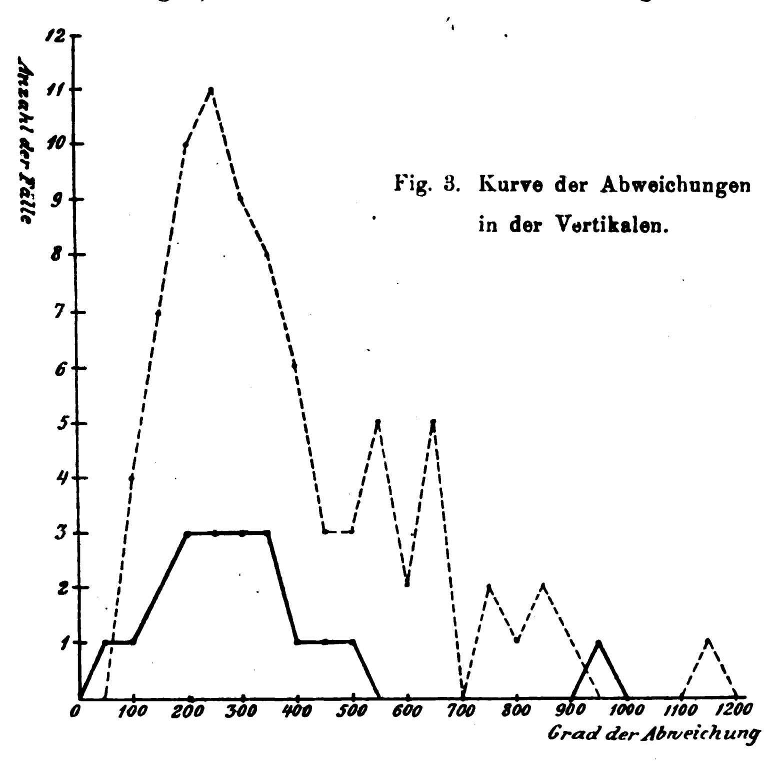


Fig. 3. Kurve der Abweichungen in der Vertikalen.

tikalen, die Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Abweichung in der Vertikalen und des Grades der Hypoplasien, nach Altersstufen geordnet, und die Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Hypoplasien bei wachsender Abweichung in der Vertikalen beigegeben. Leider war es zurzeit nicht möglich, den Grad der prozentualen und graduellen Abweichung gegenüber geistig normalen Kindern festzustellen, da die betreffenden Daten noch nicht vorliegen.

Für die Beurteilung der Frage nach dem Grade des offenen Bisses kommt vornehmlich die Abweichung in der Vertikalen in Betracht. Sie wurde ermittelt dadurch, daß die aus der Vertikalprojektion gefundene Strecke, innerhalb welcher der Biß gesperrt,

d. h. der Überbiß des Oberkiefers weniger als 2 *mm* beträgt, mit der größten Sperrweite multipliziert wurde. Die so errechneten Werte wurden in der Kurve „der Abweichungen in der Vertikalen" (siehe Fig. 3) graphisch dargestellt. Aus der zweiten Skizze ergibt sich, daß der offene Biß zumeist nur in leichten Formen (gesperrte Front) auftritt, während die schweren Fälle (Sperrung bis in den Molarenbereich = Abweichung 800 und darüber) relativ selten zu beobachten sind. Die „Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Abweichung in der Vertikalen usw." (siehe Fig. 4) zeigt unter anderem die Beziehung zwischen offenem Biß und Alter, und zwar ergibt sich mit vorschreitenden Jahren ein stetes Abnehmen des Grades der Sperrung. Eine Erklärung für die fallende Tendenz

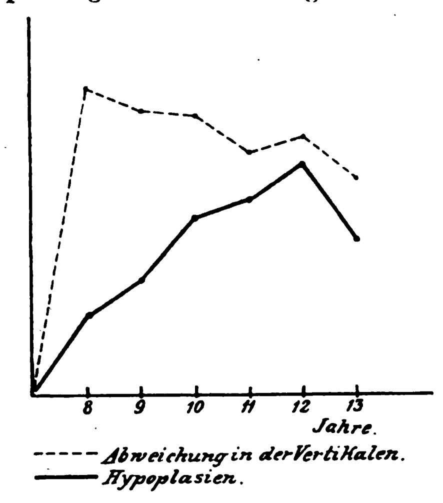


Abb. 4. Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Abweichung in der Vertikalen und des Grades der Hypoplasien, nach Altersstufen geordnet.

der Kurve bietet die Tatsache, daß die in Artikulation stehenden Zähne, insbesondere die ersten Molaren, dem sich bei ihnen in bedeutend erhöhtem Maße geltend machenden Kaudruck ausweichen, bzw. einer mehr oder weniger starken Karies anheimfallen. Die eine oder andere Tatsache konnte ich bei fast allen von mir untersuchten Kiefern feststellen. Recht deutlich war eine verstärkte Abnutzung an hyoplastischen ersten Molaren zu erkennen. Das geringe Wiederansteigen der Kurve beim Alter von 12 Jahren läßt sich daraus erklären, daß gerade in dieser Zeit der zweite Molar vollständig durchbrochen ist, und zwar so weit, daß er den Sechsjahrmolaren zunächst kaufunktionell entlastet und den Biß noch weiter sperrt. Erst nach einiger Zeit scheint er der Überlastung zu weichen und sich den ersten Molaren entsprechend einzustellen.

Zu den für die Ätiologie des offenen Bisses in Betracht kommenden Punkten soll in der Reihenfolge, wie sie in dem ersten Teil der Arbeit aufgeführt sind, Stellung genommen werden.

Der mit dem offenen Biß oft in Verbindung gebrachte pathologisch hohe, enge Gaumen erklärt sich meiner Ansicht nach durch die mehr oder minder hypertrophischen Alveolarteile im Bereiche der Prämolaren und Molaren, wie ich sie bei 16 von meinen 100 Fällen oft verbunden mit dem sogenannten Sattelkiefer feststellen konnte. Einer aus dieser Zahl, verglichen mit einem 2 *mm* höheren normal gebauten Kiefer, ist auf Fig. 5 wiedergegeben. Diese Erklärung begründe ich damit, daß

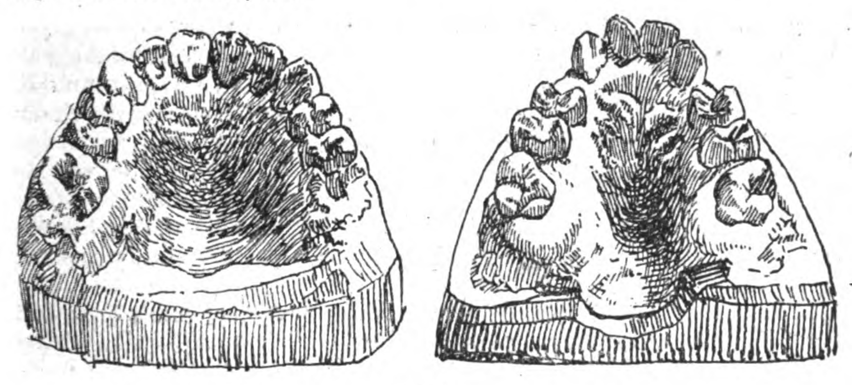


Fig. 5.

1. die betreffenden Autoren die Gaumenhöhe nur auf Grund subjektiver Schätzung angeben, während wie Fig. 2 zeigt, verläßliche Resultate nur auf Grund sorgfältiger Messungen zu erzielen sind;

2. daß der Mittelwert der von mir gemessenen Gaumenhöhen nur 18·0 bei den 80 Hilfsschülern und 17·3 bei den 20 von mir gemessenen Normalschülern im Durchschnitt beträgt. Dem steht der von Faesch errechnete Durchschnittswert von 19·4 bei Normalen gegenüber.

Der Unterschied zwischen den von Faesch und mir gefundenen Werten ist leicht dadurch erklärlich, daß Faesch ausgewachsene Individuen zur Verfügung standen, während meine Messungen sich nur auf Kinder von 6 bis 14 Jahren erstrecken. Nicht zuletzt führe ich aber die Differenz darauf zurück, daß meinen Messungen im Gegensatz zu Faesch sorgfältig angefertigte Gipsmodelle als Unterlage dienten, wobei sich genauere Werte errechnen lassen mußten.

Veränderungen, die durch den Druck der Wangenmuskulatur zu seitlich komprimierten (sattelförmigen) Kiefern führen könnten, ließen sich eventuell bei 17% meiner Fälle konstatieren. Ob diese

Deformität aber tatsächlich durch Wangendruck verursacht wurde, erscheint mir nach vorher zitierter persönlicher Stellungnahme Kantorowiczs zweifelhaft. Es dürften vielmehr die Gründe darin zu suchen sein, daß an und für sich normale Kräfte im Gefolge von rachitischen Prozessen, die von Loos als Umstände bezeichnet werden, „welche solchen Kräften eine Einwirkung auf das Gerüst des wachsenden bzw. neugebildeten Kiefers erst zulassen", zu deformierender Wirkung kommen.

Inwieweit üble Angewohnheiten ihre Einwirkung geltend machen, konnte nach den Listen des Schularztes leider nicht festgestellt werden. Ebensowenig gelang es durch persönliche Eruierung bei den Kindern und deren Eltern verwendbare Resultate zu erhalten, die Kinder stehen fast durchweg auf geistig sehr tiefen Niveau; aber auch von seiten der Eltern konnten mir derartige positive Angaben keineswegs gemacht werden. Es scheint mir deshalb die Bestimmtheit, mit welcher bisher das Lutschen usw. als ätiologisch wichtig anerkannt wurde, durch diese Tatsache sehr in Frage gestellt werden zu müssen,

Wenn ich mangels geeigneter Zahn- und Kieferbefunde von den Eltern nichts über direkte Vererbung von Anomalien feststellen konnte, so bleibt immerhin die Tatsache beachtenswert, daß in 8 Fällen Geschwister mit offenen Bissen und Hypoplasien gemeinsam behaftet waren.

Was den vorzeitigen Zahnverlust als verursachendes Agens für den offenen Biß angeht, so scheint es mir wohl außer Zweifel zu stehen, daß sich die Erkenntnis Pfaffs und seiner Anhänger immer mehr durchsetzen wird. Diese Autoren weisen nachdrücklichst darauf hin, daß vorzeitige Extraktion im Milchgebiß und die der ersten Molaren, sowie auch die in den meisten Fällen bei letzteren beobachtete weit vorgeschrittene Karies, unbedingt zu bekämpfen sind, da sowohl die Milchzähne als auch in hervorragendem Maße die ersten Molaren ungemein wichtig für den regelmäßigen Durchbruch der übrigen permanenten Zähne sind und ganz besonderen Anspruch darauf haben, die Grundpfeiler für funktionelle normale Kieferverhältnisse zu bilden. Bei meinem Patientenmaterial war es mir aus den bereits oben vorgebrachten äußeren Umständen nicht möglich, Genaueres über den Einfluß einer vorzeitigen Extraktion von Milchzähnen zu eruieren.

Inwieweit Kalkstoffwechselstörungen, die sich in den meisten Fällen wohl auf eine Dysfunktion im inneren Drüsenapparat zurückführen lassen, mitschuldig am Zustandekommen des offenen Bisses sind, davon legen in Tabelle I, die Rubriken 11, 13 und 15 ein beredtes Zeugnis ab. Der Übersichtlichkeit halber wurden die Angaben über die in Betracht kommenden Erkrankungen — Rachitis, Krämpfe und Hyoplasien — in der Tabelle II. Rubr. 13, 14, und 15 wiederholt. Im ganzen wurden beobachtet: in 69 % der Fälle deutlich

erkennbare Rachitis, in 20% aller Fälle Krämpfe; in 67% der Fälle traten Hypoplasien auf.

Wie aus Tabelle II ersichtlich, kommt die überstandene Rachitis als ätiologischer Faktor weitaus am meisten in Betracht (69% aller Fälle); sowohl aus den sorgfältig geführten Krankenblättern, wie auch aus dem teilweise selbst aufgenommenen Status fanden sich in 42 Fällen Säbelbeine vor; der rachitische Brustkorb lag in 16 Fällen vor; Turmschädel zeigten sich 11mal. Der von Schmidt-Gussenbauer beschriebene eckige rachitische Unterkiefer fand sich in seiner charakteristischen „Sehnen"form 49mal und dürfte damit unzweifelhaft als Spezifikum für überstandene Rachitis anzusprechen sein. Desgleichen konstatierte ich fast durchweg verzögerte Dentition. Alle diese am Knochenbau beobachteten pathologischen Erscheinungen weisen nachdrücklichst auf eine Störung im Verkalkungsprozeß hin. Da eine große Zahl namhafter Autoren auf Grund ebendenselben Beobachtungen, erhärtet durch Experiment, für diese Störungen eine Dysfunktion der innersekretorischen Drüsenorgane verantwortlich macht und noch besonders hervorgehoben hat, daß sich derlei deformierende Einflüsse mit besonderer Deutlichkeit am knöchernen Schädel und an den Kiefern manifestieren, so führe auch ich diese verschiedensten Anomalien und mit ihnen den offenen Biß auf den gestörten Kalkstoffwechsel, hervorgerufen durch Dysfunktion im endokrinen Drüsenapparat zurück. Erhärtend kommt für diese meine Behauptung noch in Betracht, daß Tetanie bzw. Spasmophilie — denn als solche sind die verzeichneten Krämpfe wohl anzusprechen — in insgesamt 20% aller Fälle beobachtet wurde, die in der Hauptsache vom zweiten Lebenssemester bis zum vollendeten zweiten Lebensjahr auftraten. Und diese Tetanie wird von allen Autoren als das äußere Zeichen einer sich im Organismus abspielenden Verkalkungsstörung, bedingt durch innersekretorische Dysfunktion, angesprochen.

Bei dieser für die beobachteten Krämpfe ermittelten relativ niedrigen Ziffer ist zu berücksichtigen, daß Angaben der Eltern über diesen Punkt erfahrungsgemäß nur lückenhaft gemacht werden, sei es aus Indolenz sei es aus irgendwelchen persönlichen Interessen, so daß wohl mit Sicherheit mit einem höheren Prozentsatz zu rechnen wäre.

Als letztes und wohl wichtigstes Beweismittel sind die bereits von Loos und Kranz erwähnten, mit dem offenen Biß gemeinsam auftretenden, mehr oder weniger ausgedehnten, isochronen Hypoplasien anzuführen, die auch ich, wie bereits oben angegeben, in 67% aller Fälle festgestellt habe und die, „wie aus dem Vorhergegangenen ersichtlich" unbedingt auf eine Kalkstoffwechselstörung zurückzuführen sind, die ihrerseits wieder in einer gestörten inneren Sekretion ihre Ursache hat. Aus der „Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Abweichung in der Vertikalen und des Grades der Hypolasien, nach Altersstufen geordnet" (siehe Fig. 4) ergibt

Tabelle II.

Nr.	Name	Gaumenhöhe	Distanz	Ort der Messung	Gaumenbreite 1. Präm.	Gaumenbreite 2. Präm.	Gaumenbreite 1. Mol.	Gaumenlänge	Index I 100.h / b(1.Pr.)	Index II 100.h / b(1.M.)	Index III 100.b(1.M.) / G.-L.	Grad der Hypoplasien	Rachitis?	Krämpfe?	Abweich. in der Horizont.	Abweich. in der Vertikal.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	O. S.	16	27	1. M.	40·5	44	50	33	39·5	32·0	151·5	—	ja	—	6·5	320
2.	M. H.	14	22	"	—	43	50	29	—	28·0	172·4	20	"	—	4·5	390
3.	M. S.	17	30	"	37	41	49	46	45·9	34·7	106·5	40	—	k.A.	4·5	640
4.	W. R.	19	20	"	35	41	53	38	54·3	35·9	139·5	42	ja	ja	6·5	300
5.	P. Ch.	16·5	23	"	39	44	52	48	42·3	31 7	108·3	—	"	—	15	390
6.	S. K.	17·5	29	"	40	44	49	35	43·8	35·7	140·0	42	"	—	2	340
7.	E. S.	17	29	"	41	46	53	44	41·9	32·1	120·5	26	"	—	11	180
8.	K. W.	20	28	"	—	40	45	47	—	44·4	95·7	10	—	—	4	270
9.	M. M.	15	28	"	43	50	52·5	45	34·9	28·6	116·7	71	ja	—	6	260
10.	L. R.	18	25	"	35	40	47	42	51·4	38·3	111·9	50	"	—	13·5	560
11.	H. Sch.	19·5	22	"	43	47	56	42	45·3	34·8	133·3	—	"	k.A.	4·5	150
12.	J. G.	19	26	"	36	42	48	39	52·8	39·6	123·1	—	"	—	3·5	420
13.	W. A.	17	28	"	39	44	48	42	43·6	35·4	114·3	35	"	—	17	120
14.	M. R.	14·5	25	"	40	45	47	38	36·3	30·9	123·7	—	"	k.A.	14·5	360
15.	W. L.	17	28	"	35	40	47	35	48·7	36·2	134·3	41	"	ja	11	230
16.	F. S.	17·5	25	"	—	40	50·5	39	—	34·7	129·3	—	"	k.A.	8·5	130
17.	J. Sch.	20	30	"	37	41	47	48·5	54·1	42·6	96·9	76	"	"	14·5	550
18.	B. K.	14	25	"	37	43	46	40	37·6	30·4	115·0	30	k.A.	"	9	260
19.	M. R.	17 5	29	"	43	50	54	42	40·7	32·4	128·6	—	ja	—	9·5	620
20.	S. Sch.	18	28	"	40	45	49·5	40	45·0	36·4	123 8	76	"	—	6	160
21.	E. W.	22	29	"	39	45	—	42	56·4	—	—	68	"	—	9·5	150
22.	J. M.	17	28	"	39	47	52	40	43·6	32·7	130·0	2	"	—	4·5	180
23.	F. W.	17	25	"	34	39	42	42	50 0	40·5	100·0	32	"	—	11·5	630
24.	A. V.	18	25	"	31	40	45	41	58·1	40·0	109·8	29	"	—	10	640
25.	W. S.	16	21	"	—	—	40	34	—	40·0	117·0	9	—	—	15 5	830

Nr.	Name	Gaumenhöhe	Distanz	Ort der Messung	Gaumenbreite 1. Präm.	Gaumenbreite 2. Präm.	Gaumenbreite 1. Mol.	Gaumenlänge	Index I 100.h / b(1.Pr.)	Index II 100.h / b(1.M.)	Index III 100.b(1.M.) / G.-L.	Grad der Hypoplasien	Rachitis?	Krämpfe?	Abweich. in der Horizont.	Abweich. in der Vertikal.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
26.	W. S.	20	30	1. M.	42	50	56	40	47·6	35·7	140·0	5	—	ja	7	100
27.	A. S.	19·5	29	„	40	43	50	44	48·8	39·0	113·6	—	ja	—	7·5	770
28.	H. S.	17	30	„	41	46	53	42	41·5	32·1	126·2	—	—	—	8·5	270
29.	S. K.	17	28	„	35	40·5	45	42	48·6	37·8	107·1	34	ja	—	13·5	280
30.	E. T.	16·5	25	„	31	39	50	33	53·2	31·0	151·5	—	„	k.A.	12	530
31.	K. T.	14	31	„	37	42	50	40	37·8	28·0	125·0	—	—	„	8	450
32.	E. G.	20	29	„	30	39	45	42	66·7	44·4	107·1	10	—	ja	7·5	200
33.	K. J.	15	26	„	41	49	46	39	36·6	32·6	117·9	—	ja	—	15	550
34.	K. K.	18·5	28	„	35	—	49	36	50·3	37·9	136·1	86	„	k.A.	9	850
35.	E. J.	20	30	„	40	—	48	42	50·0	41·7	142·9	19	„	„	9·5	270
36.	F. T.	19	18	2. Pr.	33	39	48	35	57·6	39·6	136·1	—	„	—	8	510
37.	I. G.	17·5	26	1. M.	—	—	50	38	—	35·0	131·6	66	„	ja	5	450
38.	M. H.	17·5	29	„	35	40	45	41	50·0	38·9	109·8	26	„	„	12	420
39.	W. W.	16·5	22	„	29	38	48	35	56·9	34·4	137·1	46	„	—	8	280
40.	A. T.	19	22	„	31	37	43	38	61·3	44·2	113·2	—	„	k.A.	22·5	340
41.	M. T.	17	40	„	37	45	50	45	45·9	34·0	55·6	—	„	—	6·5	150
42.	H. W.	15·5	29	„	34	35	44	35	45·6	35·2	125·7	—	„	k.A.	10	180
43.	M. K.	16	30	„	36	42	45	41	44·4	35·6	109·8	18	—	—	3·5	240
44.	F. B.	20	28	„	36	41·5	45	38	55·6	44·4	118·9	—	—	—	13·5	320
45.	E. G.	19·5	28	„	31	36	40	39	62·9	48·8	102·6	52	ja	—	19	770
46.	B. M.	17	25	„	41	47	53	41	41·5	32·1	129·3	12	„	—	4·5	200
47.	E. S.	19·5	29	„	35	41	49	42	55·7	39·8	116·7	16	—	k.A.	11·5	230
48.	A. H.-M.	18	25	„	37	44	48	40	48·6	37·5	120·0	—	ja	—	4·5	160
49.	H. K.	18	28	„	36	43	51	38	50·0	35·3	134·2	1	„	—	7·5	300
50.	L. R.	17	26	„	—	45	52	38	—	32·7	136·8	52	„	ja	2·5	420

Nr.	Name	Gaumen-höhe	Distanz	Ort der Messung	Gaumenbreite			Gaumen-länge	Index I	Index II	Index III	Grad der Hypo-plasien	Rachitis?	Krämpfe?	Abweich. in der Horizont.	Abweich. in der Vertikal.
					1. Präm.	2. Präm.	1. Mol.		100.h / b(1.Pr.)	100.h / b(1.M.)	100.b(1.M.) / G.-L.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
51.	R. S.	17·5	30	1. M.	42	49	52	42	41·7	33·7	123·8	9	ja	ja	·7	350
52.	A. S.	16·5	28	„	36	41	47	39	45·8	35·1	120·5	2	—	k.A.	6	150
53.	K. N.	16·5	27	„	37	38	46	37	44·6	35·8	124·3	6	ja	ja	5·5	250
54.	M. B.	20	27	„	37	41	48·5	43	54·1	41·2	112·8	20	„	„	11	900
55.	K. M.	17	29	„	39	44·5	50	40	43·6	34·0	125·0	16	„	—	6	510
56.	E. S.	18	27	„	39	43	49	39	46·2	36·7	125·6	—	„	ja	7	530
57.	H. S.	18	28	„	38	43	51	40	47·4	35·3	127·5	—	„	„	8	280
58.	A. O.	18·5	27	„	40	49	50	39	46·3	37·0	128·2	—	„	„	5	80
59.	J. Z.	15	25	„	35	40	49	40	42·9	30·6	122·5	—	„	—	11·5	320
60.	W. K.	18	27	„	30	36	40	36	60·0	45·0	111·1	78	„	—	17·5	420
61.	H. A.	18	31	„	42	46·5	52	41	42·9	34·6	126·8	—	„	—	10·5	230
62.	R. J.	24	27	„	34	40	47	40	70·6	51·1	117·5	30	—	—	19	810
63.	H. K.	15·5	25	„	—	—	42	35	—	36·9	85·7	6	ja	k.A.	13	330
64.	H. S.	19·5	25	„	—	40	48	40	—	40·6	120·0	25	„	ja	9·5	360
65.	L. T.	19·5	25	„	—	40	48	40	—	40·6	120·0	—	—	„	6	300
66.	R. S.	20·5	30	„	37	42	51	40	55·4	40·2	127·5	82	ja	„	11·5	370
67.	W. A.	17·5	30	„	41	45	51	50	42·7	34·3	102·0	—	„	—	6·5	430
68.	F. H.	19	24	„	37	43	49	38	51·4	38·8	128·9	26	„	—	11·5	670
69.	W. B.	18	25	„	36	42	50	34	50·0	36·0	147·1	—	—	—	8·5	630
70.	A. L.	23·5	30	„	42	48	—	45	55·9	—	—	27	k.A.	k.A.	4	80
71.	K. W.	20	28	„	36	43	49	43	55·6	40·8	113·9	51	ja	„	11·5	220
72.	O. W.	21·5	23	„	32	40	48	42	67·2	44·8	85·7	6	„	—	9·5	200
73.	F. K.	21	29	„	44	49	—	46	47·7	—	—	6	„	—	4	200
74.	R. E.	20	25·5	„	39	45	48	40	53·8	41·7	120·0	50	„	—	4·5	180
75.	W. S.	19	23	„	37	40	47	42	51·4	40·4	111·9	—	„	—	4	600

Nr.	Name	Gaumen-höhe	Distanz	Ort der Messung	Gaumenbreite 1. Präm.	2. Präm.	1. Mol.	Gaumen-länge	Index I 100.h / b(1.Pr.)	Index II 100.h / b(1.M.)	Index III 100.b(1.M.) / G.-L.	Grad der Hypo-plasien	Rachitis?	Krämpfe?	Abweich. in der Horizont.	Abweich. in der Vertikal.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
76.	E. B.	16	26	1. M.	37	—	49	41	43·2	32·8	119·5	—	ja	—	11	270
77.	J. Z.	16·5	28	„	40	49	50	40	41·3	33·0	125·0	—	„	—	7·5	180
78.	L. B.	16·5	30	„	35	—	48	42	47·1	34·4	114 3	18	k.A.	—	13 5	1150
79.	H. S.	16	30	„	40	49	55	41	40·0	29·1	134·1	—	—	—	5·5	350
80.	E. B.	17·5	27	„	30	35	40	37	58·3	43·8	108·1	100	ja	—	23	500
81.	G. G.	17·5	25	„	43	42	52	43	40·7	33·7	120·9	46	—	k.A.	5·5	480
82.	P. F.	20	28	„	36	34	43	45	55·6	46·5	95·6	—	ja	„	11	120
83.	K. B.	16	26	„	34	—	44	34	47·1	36·4	129·4	12	k.A.	„	4	200
84.	W. V.	16	25	„	36	—	45	35	44·4	33·6	128 6	37	ja	ja	4·5	300
85.	A. S.	16	24	„	33	38	42	35	48 5	38·1	120·0	14	k.A.	k.A.	6·5	210
86.	E. M.	16	26	„	37	43	50	40	43·2	32·0	125·0	12	ja	„	7	230
87.	B. E.	17·5	24	„	36	43	49	40	45·8	35 5	124·5	22	„	„	7	450
88.	E. H.	14	30	„	36	42	50	42	38·9	28·0	119·0	28	—	ja	16·5	340
89.	O. E.	18	20	„	—	40	43	33	—	45·0	121·2	12	ja	k.A.	10·5	960
90.	W. J.	16	28	„	37	43	49	40	43·2	32·7	122·5	—	—	„	9	240
91.	F. B.	17·5	28	„	36	44	49	43	48·6	35·7	114·0	43	ja	„	7·5	230
92.	J. K.	18	30	„	35	40	48	40	51·4	37·5	120·0	8	„	ja	12·5	390
93.	P. M.	14 5	32	„	38	44	52	44	38·2	27·9	118·2	4	—	„	14	70
94.	I. F.	16	23	„	37	43	49	39	43·2	32·7	125·6	—	—	k.A.	6	150
95.	G. F.	16	25	„	32	37	42	34	50·0	38·1	123·5	—	—	„	18·5	330
96.	G. B.	16	25	„	35	42	48	35	45·7	33·3	137·1	10	—	„	4	300
97.	O. M.	20·5	31	„	37	37	39	44	55·4	52·6	88·7	20	—	„	23	280
98.	J. N.	19·5	29	„	36	41	48	40	54·2	40·6	120·0	—	—	„	11·5	360
99.	M. D.	21	30	„	40	47	—	49	52·5	—	—	38	—	„	9	190
100.	E. B.	19	27	„	39	47	49	44	48·7	38·8	111·4	—	—	„	7	140

sich eine stete Zunahme der Hypoplasien bis zum Durchbruch der 2. Molaren. Die dann erfolgende Senkung hat ihre Ursache in dem vollkommenen Zerfall bzw. der Extraktion der 1. Molaren. Ganz besonders wichtige Daten zeigt die „Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Hypoplasien bei wachsender Abweichung in der Vertikalen (siehe Fig. 6). Sie ergibt nämlich, daß mit wachsender Abweichung in der Vertikalen sich auch der Grad der Hypoplasien erhöht, d. h. einem weit offenen Biß entsprechend ausgedehnte Hypoplasien.

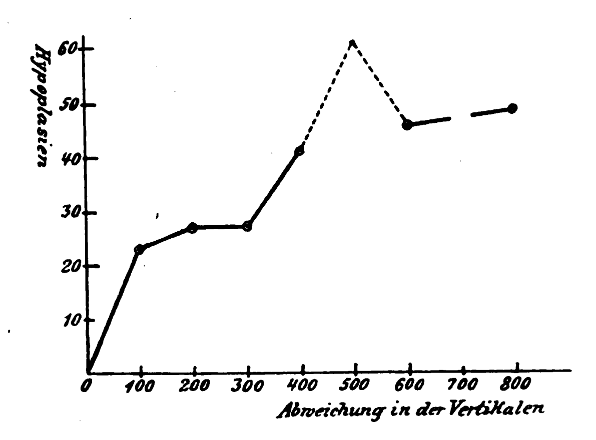


Fig. 6. Kurve der Durchschnittswerte des Grades der Hypoplasien bei wachsender Abweichung in der Vertikalen.

Wenn ich am Schluß der Betrachtungen das Fazit ziehe, so erhärten die Resultate immer mehr die Behauptungen jener, die die Kalkstoffwechselstörungen als primäreses ursächliches Moment aller Zahn- und Kieferanomalien ansprechen. Die in 69% der Fälle einwandfrei festgestellte Rachitis und die in 20% der Fälle beschriebenen tetanischen Krämpfe sind ein beredtes äußeres Zeichen für die stattgehabten Bilanzstörungen im inneren Kalkstoffwechsel. Die in 67% der Fälle mit dem offenen Biß gepaart gefundenen isochronen Hypoplasien, die in gleichem Verhältnis zu größerer Sperrweite des offenen Bisses an einer größeren Zahngruppe und am einzelnen Zahn jeweils in größerer Ausdehnung angetroffen werden, beheben darüber jeden Zweifel für einen objektiven Beobachter. und stehe ich auf Grund der angeführten literarischen Daten und meiner eigenen erhobenen Befunde nicht an, den gestörten Kalkstoffwechsel, bedingt in innersekretorischen Störungen, erneut als primäre Ursache für das Zustandekommen des offenen Bisses anzusprechen.

Literatur: Angle: Die Okklusionsanomalien der Zähne. Berlin 1913. — Ascoli und Legnani: Münch. med. Wschr. 59. Jahrg. Nr. 10. — Bayon: G. P. Beitrag zur Diagnose und Lehre vom Kretinismus. Stuber. Würzburg 1903. – Biedl: Innere Sekretion. Wien 1911, 1913. — E. Bircher: Ein Beitrag zur Kenntnis der Schilddrüse und Nebenschilddrüse bei Kretinoiden, Kretinen und endemisch Taubstummen. Frft. Zschr. f. Path. Bd. 11. H. 2—3. 1912. — A. Cedercreutz: Der Einfluß der inneren Sekretion der Haut und deren Adnexe. Prakt. Ergebn. a. d. Geb. d. Haut- u. Geschlechtsk. III. Jahrg. 1914. — Erdheim: Tetanie thyreopriva. Grenzgeb. 16. 1906. — E. Faesch: Kiefermessung an Idioten. Inaug.-Diss. Zürich 1917. — K. Falck: Methoden der vergleichenden Kiefermessung. Inaug.-Diss. Frankfurt a. M. 1920. Ö. Z. f. Stom. 1920. H. 12. — B. Fischer: Hypophysis, Akromegalie und Fettsucht. Frft. Zschr. f. Path. 1910. — Fleischmann: Über Wechselbeziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion. Med. Kl. Jahrg. 1912. Nr. 5. — Derselbe: Die Ursache der Schmelzhypoplasie. Öst.-ung. Vjschr. f. Z. XXV. IV. — Gottlieb: Öst.-ung. Vjschr. f. Z. 1920. H. 2. — M. Hellmann: Studie über einige ätiologische Faktoren der Malokklusion. Korrbl. f. Z. Jahrg. 1920. H. 2. — E. Herbst: Atlas u. Grundriß d. zahnärztl. Orthopädie. Lehmann. München 1910. — Hohlbaum: Beitr. zur Kenntnis Epithelkörperfunktionen. Ziegl. Beitr. 53. 1912. — Hutchinson: Transactions of the pathol. Soc. of London 1859. Vol. IX. Syphilis. London 1888. — W. Jessen: Üble Angewohnheiten als ätiologisches Moment und ihre Bekämpfung. Zahnärztl. Orthop. u. Prothese. Mai 1914. — Kantorowicz: Über die Vererbungsarten der Zahn- und Kieferanomalien. Zahnärztl. Orthop. u. Prothese. 8. Jahrg. Nr. 1. — Klose: Klinik und Biologie der Thymusdrüse. Beitr. z. kl. Chir. Bd. LXIX. S. 1—200. — Derselbe: Ergebn. d. Chir. u. Orthopädie 1914. — P. Kranz: Schilddrüse und Zähne. D. M. f. Z. 1912. H. 1. — Derselbe: Innere Sekretion, Kieferbildung und Dentition. Öst. Zschr f. Stom. 1913. H. 2 u. 3. — Derselbe: Innere Sekretion in Beziehung zu Zahn- und Kieferentwicklung. D. Z. W. XVI. 12. — Derselbe: Innere Sekretion, Kieferbildung und Dentition. Beitr. klin. Chir. 1912. — Derselbe: Die innere Sekretion als biologischer Faktor bei der Entwicklung des Skeletts und speziell der Zähne der Säugetiere. Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg 1913. — Derselbe: Über Zahnanomalien bei kongenitaler Lues. Sammlung Meusser. Berlin 1920. — O. Loos: Zahn- und Knochenwachstum und innere Sekretion. Erg. der ges. Z. 1912. I. H. — Loos und Kranz: Grundlagen der Zahn- und Kieferentwicklungsstörungen. Vortr. geh. z. 86. Vers. d. Naturf. u. Ärzte in Bad Nauheim. Öst. Zschr. f. Stom. 1920. H. 10 u. 12. — Martin: Lehrbuch der Anthropologie und systematischer Darstellung. Jena 1914. — Jul. Misch: Lehrb. d. Grenzgeb. d. Med. u. Zahnheilkunde. 1914. — Pfaff: Lehrbuch der Orthodontie. — Paul Preiswerk-Maggi: Über den Einfluß der Parathyreoidektomie auf die Nagezähne der Ratten. Sonderabdr. aus D. M. f. Z. 1911. H. 2. — Scholz: Klinische und anatomische Untersuchungen über Kretinismus. Berlin 1906. — Schröder-Benseler: Die Kiefererweiterung. Ergebn. d. ges. Zahnhlkd. 1913. 4. H. — Sicher u. Krasa: Anatomische Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne. Öst. Zschr. f. Stom. 1920. H. 10. — Tandler u. Gross: Die Beschreibung eines Eunuchenskeletts. Arch. f. Entw. Bd. 27. 1909. — Virchow: Knochenwachstum und Schädelformen mit besonderer Berücksichtigung auf dem Kretinismus. Arch. f. path. Anat. und Physiol. u. klin. Med. 1858. XIII. — Wallace, Lee: Das Erweitern des Gaumenbogens und dessen Einfluß auf die Nase. Zschr. f. zahnärztl. Orthopädie. Febr. 1910. 2. — Walkhoff: Deutsche Mschr. f. Zahnhlk. 1895. H. 8. — Zsigmondy: Beitr. z. Kenntnis der Entstehungsursache der hypoplastischen Schmelzdefekte. Transact. of Worlds Col. Dent. Congr. Chicago 1894. — Landsberger: Das anatomische, das physiologische und das klinische Bild des hohen Gaumens. Sep.-Abdr. a. d. Korrbl. f. Z. Jahrg. 1911.

Die Wurzelspitzenresektion an den Molaren.

Von Dr. med. dent. Max Wehlau, Berlin.

(Mit 17 Figuren. — Schluß zu H. 2.)

Knoche meint 1915, daß die Furcht vor einer Antrumseröffnung nicht vor der Wurzelspitzenresektion an Molaren abzuhalten braucht. Falls nicht das Granulom bereits in das Antrum hineingewuchert ist, kann man bei vorsichtiger Technik die Eröffnung umgehen. Bei einem Fall, den er operiert hat, geriet bei der Auslöffelung des Granuloms am zweiten oberen rechten Molaren das Instrument ins Antrum. Die Wunde brachte er durch Tamponade zur Ausheilung. Die nach der Behandlung vorgenommene rhinologische Untersuchung zeigte, daß keinerlei üble Folgen vorhanden waren.

Froehner hat (1916) wiederholt bei Wurzelspitzenresektionen an oberen Molaren die Kieferhöhle eröffnet. Er hält das Vorkommnis nicht für schlimm und schließt die Schleimhaut durch Naht, vorausgesetzt, daß keinerlei Fremdkörper, wie Rohrspäne, Wattefasern u. dgl. in das Antrum gebracht wurden. Ein bei Eröffnung bereits erkrankt gefundenes Antrum müßte dagegen in der üblichen Weise in Behandlung genommen werden.

Über die Gefahren bei der Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren findet man in der Literatur verschiedene Ansichten zum Ausdruck gebracht.

Weiser hält diese Operation wegen der Nähe des Canalis mandibularis für „gefährlich und unheimlich".

Luniatschek fürchtet die Freilegung des Nervus mandibularis nicht und glaubt, daß man bei sorgfältigem Operieren und absoluter Übersicht über das Operationsfeld der Gefahr aus dem Wege gehen kann.

Trauner nennt das Foramen mentale „unser Sorgenkind" und meint, daß die Verletzung der Arteria alveolaris inferior im Kieferkanal wahrscheinlich zur Einstellung der Operation und mehrtägiger Tamponade zwingen, ein durchtrennter Nerv hingegen wohl nach Monaten spontan zusammenwachsen würde.

Nach Miller-Dieck (1908) liegt bei Resektion der Wurzelspitze im Unterkiefer die Gefahr vor, daß die Gefäße oder Nerven im Unterkieferkanal lädiert werden können.

Williger (1909) glaubt, daß bei den unteren Bikuspidaten und Molaren eine Verletzung des Canalis mandibularis und mentalis zuweilen schwer zu vermeiden ist.

Für Euler (1910) bedeutet die Verletzung des Nervus alveolaris inferior oder des Nervus mentalis kein allzugroßes Unglück;

immerhin können viele Monate vergehen, bis die beeinträchtigten Gebiete ihre normale Empfindung wiedererlangt haben.

Rosenstein (1912) macht die Nähe des Foramen mentale bei Operationen im Unterkiefer keine Sorgen; ist doch der Nervus mentalis wiederholt in der Breslauer Klinik freigelegt worden, ohne daß sich irgendwelche Schwierigkeiten ergeben hätten.

Stärke dagegen hält es (1912) für möglich, daß wegen der Nähe des Nervus mentalis die Operation Nervenlähmung zur Folge haben kann.

Neumann vertritt (1915) den Standpunkt, daß bei genauer Kenntnis der topographischen Anatomie und bei Anwendung geeigneter Operationstechnik ein geübter Operateur ohne Gefahr für den Pat. die Resektion an unteren Molaren vornehmen könne. Besonders die bis dahin gehabten Bedenken der meisten Operateure, daß in 50% der Fälle der Canalis mandibularis direkt unter den Wurzeln der Molaren liege bzw. sie berühre, hat Neumann durch seine überaus wichtigen Feststellungen auf Grund seiner weit über 100 Meißelungen sowie von vielen Sagittalschnitten und Röntgenaufnahmen widerlegt und gefunden, daß der Kanal bei den ersten beiden Molaren nie direkt unter der Wurzelspitze liegt, sondern durch eine mehrere Millimeter dicke Spongiosaschicht von dieser getrennt ist.

Froehner macht 1916 darauf aufmerksam, daß auf alle Fälle bei den unteren Molaren und auch Prämolaren darauf zu achten ist, eine Verletzung der Nerven und Gefäße (Arteria alveolaris inf., Nervus mandibuluris, Nervus mentalis, Arteria maxillaris usw.) zu vermeiden.

Aber auch Angaben, wie man diese Gefahren verhüten kann, findet man in der Literatur.

Weiser rät unter Hinweis auf Sicher, der diese Methode schon vor Jahren angegeben und geübt hat, zur Vermeidung von Verletzungen des Nervus mentalis und der Arteria alveolaris inf. „sich das Foramen mentale und den hier austretenden Nervus mentalis mit einer starren Sonde aufzusuchen, den Nerv freizulegen, mit einem stumpfen Haken zu fassen, zur Seite zu ziehen und auf diese Weise vor Verletzungen durch Meißel oder Bohrer zu bewahren". Weiser selbst bediente sich zweimal dieser Methode mit bestem Erfolge. Bei starken Blutungen aus dem Foramen mentale solle man es während der Operation durch einen Holzkeil verschließen. Faulhaber hingegen würde vorkommendenfalls diese Methode kaum anwenden, um eine Quetschung des Nervus mentalis durch den Holzkeil zu vermeiden. Er würde versuchen, durch reichliches Tupfen zum Ziele zu kommen. Diesem Rat tritt jedoch Frey entgegen. Er hält eine arterielle Blutung durch „Tupfen" zum Stillstand zu bringen für äußerst bedenklich und geht, ebenso wie

v. Eiselsberg und Weiser, bei schwer stillbaren Blutungen aus Gefäßen, die im Knochen eingebettet sind, in der Weise vor, daß die Spitze eines sogenannten japanischen Zahnstochers, natürlich ausgekocht, in den Knochen durch Hammerschlag eingetrieben wird.

Fischer empfiehlt (1906), um beim Operieren an den unteren Molaren die Gefahren herabzumindern, eine neue Operationsmethode, die darin besteht, daß er mit einer Kreissäge, die über der Wurzel gelegene Knochenlamelle ausschneidet und sie vorsichtig abhebt, nachdem er sich das Foramen mentale freigelegt hat.

Riesenfeld dagegen hält (1912) die Kreissäge für ein ungeeignetes Instrument, da es während der Arbeit die volle Übersicht nimmt und das Operationsfeld immer erst dann unseren Blicken zugänglich macht, wenn es gearbeitet hat. Es ist daher niemals möglich, mit Bestimmtheit die Grenze des Herdes so einzuhalten, wie mit dem Bohrer und noch besser mit dem Meißel, der hier am sichersten arbeitet.

Neumann bezeichnet (1915) die Kreissäge in der Gegend der Molaren für direkt gefährlich, da man nicht langsam suchend den Herd freilegt, sondern blind auf die Wurzel und den sie umgebenden Herd, also auf den Canalis mandibularis, losgeht. Dagegen führt Neumann die von Fischer empfohlene Freilegung des Foramen mentale aus und kann hierdurch eine Verletzung der Arterie und des Nervs vermeiden.

Trauner empfiehlt (1906) bei der Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren nicht auf die Spitze der Wurzeln, sondern mehr auf ihr mittleres Drittel loszugehen und sich vorsichtig von dort nach unten zu tasten. Als unbedingte Notwendigkeit verlangt er „das Operieren im klaren Gesichtsfelde und geschulte Assistenz“.

Auch von Faulhaber (1912) wird Trauners Weisung, auf das mittlere Drittel loszugehen, bei der Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren befolgt. Schwerere Blutungen hat er dabei noch nicht erlebt, jedoch in vier Fällen das Foramen mentale freigelegt. „In zwei Fällen davon traten nach der Operation anästhetische Erscheinungen der betreffenden Unterlippenseite auf, die in dem einen Falle binnen 14 Tagen, in dem anderen in drei Wochen allmählich wieder verschwanden.“

Nach dem Traunerschen Grundsatz operieren auch die meisten anderen Autoren, wie Dependorf, Neumann und Froehner und empfehlen ihn zur Vermeidung der bestehenden Gefahren.

Neumann glaubt, daß gegen die Ausführung der Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren folgende Momente ins Feld geführt worden sind:

„1. die Schwierigkeit des Abhaltens der Wange,
2. die Durchtrennung der gingivobukkalen Schleimhautfalte,

3. die Dicke des Knochens durch die Linea obliqua ext.,
4. die Lage des Foramen mentale und die Gefahr der Verletzung des Nervus mentalis,
5. die enge Beziehung des Canalis mandibularis zu den Molarenwurzeln und die damit verbundene Gefahr der Verletzung des Nervus mandibularis und der Arteria alveolaris inf."

Die drei ersten Punkte widerlegt Neumann treffend, indem er sagt: „Bei geschulter Assistenz und mit geeigneten Haken läßt sich die Wange so weit abhalten, daß das Operationsfeld zu übersehen ist. Die Durchtrennung der gingivobukkalen Schleimhautfalte ist nicht immer erforderlich und, wenn sie erfolgt, ohne jede unangenehme Folgen.

Die Dicke des Knochens kann man dadurch leicht überwinden, daß man zuerst mit einem mittelgroßen Rosenbohrer einen Teil des Knochens entfernt und dann den Rest bis zur Freilegung der Wurzel wegmeißelt."

Was die Lage des Foramen mentale betrifft, so haben Bünte und Moral durch ihre genauen Untersuchungen gefunden, daß das Foramen mentale bei jüngeren Individuen weiter vorn liegt als bei Erwachsenen, daß es während der Entwicklung des Individiums nach distal wandert und größtenteils ziemlich in der Mitte zwischen Basis und Alveolarrand unterhalb und zwischen den Wurzeln des ersten und zweiten Bikuspis gelegen ist. Da sie aber in 46% der untersuchten Fälle das Foramen mentale unter dem zweiten Bikuspis, Gruber in einigen Fällen zwischen dem zweiten Bikuspis und dem ersten Molaren und Neumann in zwei Fällen unter dem Eckzahn gefunden haben, so ist, da doch die Lage des Foramens variabel ist, der von Bünte und Moral angeführte praktische Wink zu begrüßen. Sie versuchen nämlich, bei nicht zu fettreichen Pat. das Foramen mentale durch die Haut durchzufühlen, eventuell unter Anwendung eines geringen Druckes, gegen den gerade die nächste Umgebung des Foramen mentale wegen Aufliegens des Nerven auf den Knochen etwas empfindlich ist.

Auch Trauner gibt 1906 zur Orientierung über die Lage des Foramen mentale einen guten Fingerzeig, indem er sagt: „Vor und oberhalb der Linea obliqua externa ist das Foramen zu vermuten. Bei Auftreibungen des Kiefers, welche die Konturen verwischen, muß die gesunde Kieferseite vergleichsweise aushelfen."

Ebenso wie Port, Dieck und Faulhaber weist auch Neumann darauf hin, daß uns in den meisten Fällen ein gutes Röntgenbild über die Lage des Foramen mentale und über die Lage des Granulationsherdes, über seine Ausdehnung und über die Beziehungen der Molarenwurzeln zum Canalis mandibularis Aufschluß geben wird und ein außerordentliches wichtiges Unterstützungsmittel für die Umgehung der Gefahren und Schwierig-

keiten ist, die die anatomischen Verhältnisse des Unterkiefers mit sich bringen. Meistenteils dürfte ein Röntgenfilm genügen, sonst muß man zur Platte greifen.

Bevor ich auf die Ausführung der Operation selbst und auf die Aussichten eingehe, die die Wurzelspitzenresektion an den Molaren bietet, dürfte es wohl angebracht sein, kurz die hauptsächlichsten Methoden zu beleuchten, die statt der Resektion zur Erhaltung der Kaufunktion der Molaren angeführt werden.

Die medikamentöse Wurzelbehandlung hat zweifellos in den letzten Jahren einen solchen Aufschwung genommen, daß sie mit Hilfe der uns zur Verfügung stehenden wirksamen chemischen Mittel heute ungleich erfolgreicher als früher ist. Eines der neuesten Medikamente ist wohl die Chlumskysche Lösung, die von Chlumsky in der allgemeinen Chirurgie schon 1905 verwendet wurde und aus Acid. carbol. crystall. 30·0, Camphor. trit. 60·0 und Alcohol. absol. 10·0 besteht. Kneschaurek hat diesen Karbolkampfer Ende 1919 gegen eitrige Prozesse um die Wurzelspitzen empfohlen und als Indikation alle die Fälle von chronischen periapikalen Eiterungen angegeben, wo sonst nur die Wurzelspitzenresektion als Ultimum refugium erschien. Als Vorteil gegenüber der Spitzenresektion erwähnt Kneschaurek, abgesehen von der Vermeidung des chirurgischen Eingriffes, daß die Wurzel in ihrer Totalität erhalten bleibt und keine vorübergehende oder bleibende Lockerung des Zahnes oder Schwächung desselben durch Verkürzung seiner Wurzel zu befürchten ist, was besonders bei später auszuführenden Kronen- und Brückenarbeiten in die Wagschale fallen dürfte. Wenn Kneschaurek trotz der über 200 ohne Mißerfolg behandelten Fälle schreibt, daß der operative Eingriff immer noch vorbehalten bleibt, falls in späterer Zeit aus irgendeinem Grunde die Indikation hierfür gegeben sein sollte, so scheint er selbst noch nicht von einem absolutem Dauererfolg des neuen Medikamentes überzeugt zu sein. Im übrigen wird man ja erst nach längerer Zeit und nach weiteren Untersuchungen auch von anderer Seite ein endgültiges Urteil über die Wirkung des Karbolkampfers fällen können, der natürlich nie für sämtliche Indikationen, die bei der Wurzelspitzenresektion angegeben sind, in Frage kommen kann.

Derselbe Autor hat in Gemeinschaft mit v. Posch 1916 die Röntgentherapie in der Zahnheilkunde besonders statt der im Bereiche der rückwärtigen Molaren ausgeführten Operationen empfohlen, die wegen technischer, durch die Unzugänglichkeit bedingten Schwierigkeiten zum mindesten nicht die Erfolge zeitigten, die man durch gleichartige Eingriffe an leichter zugänglichen Gebieten hätte erreichen können. Drei Jahre später (1919) hat Kneschaurek jedoch bei den bereits in Eiterung übergegangenen Fällen von chronischer Periodontitis, die durch die Strahlentherapie

keine Aussicht auf Erfolg erhoffen ließen, die schon vorher erwähnte Karbolkampfer-Therapie angegeben.

Auch Knoche hat bei chronischer Wurzelhautentzündung (1920) die Röntgentherapie in einer Anzahl von Fällen versucht.

In demselben Jahre berichtet Gerlach, daß „in der Kieler zahnärztlichen Universitätsklinik die Röntgentherapie bei der Behandlung von Granulomen an den Zahnwurzelspitzen und von Zahnfleischfisteln an Stelle der Wurzelspitzenresektion getreten sei".

Da aber nach den Ausführungen von Knoche vor jeder Behandlung darauf aufmerksam gemacht werden müsse, daß vorübergehender Haarausfall (bei Männern Schnurrbart oder Vollbart) und Pigmentierung der Haut, die nach einigen Wochen wieder vergehen soll, eintreten kann und da die Therapie wegen großer Gefahr nur von Fachärzten für Röntgenologie ausgeführt werden darf, so wird wohl noch eine Zeit verstreichen, ehe man darüber urteilen kann, ob überhaupt, und bei welchen Indikationen die Röntgentherapie in der Zahnheilkunde Verwendung finden kann.

Die dritte Methode, die statt der Wurzelspitzenresektion empfohlen wird, ist die Replantation, die in der Extraktion, Entfernen des kranken Teiles außerhalb des Mundes und Wiedereinsetzen des Zahnes besteht und schon häufig mit gutem Erfolge ausgeführt wurde. Gegen diese Operation spricht die Möglichkeit, daß der Zahn beim Extraktionsversuch frakturiert wird und daß eine Resorption der Wurzel eintreten könnte. Wenn Williger 1911 sagt: „Auf dauernde Erhaltung replantierter Zähne ist nicht zu rechnen. Es sind Fälle bekannt, in denen sie bis zu zehn Jahren funktionsfähig blieben. Sie erliegen sämtlich einem Resorptionsprozeß an den Wurzeln, durch den sie früher oder später gelockert oder zum Ausfall gebracht werden", so glaube ich, daß die Replantation nur in den Fällen an die Stelle der Wurzelspitzenresektion treten darf, wenn das Operieren im klaren Gesichtsfelde fehlt und wenn es vor allen Dingen nicht möglich ist, den Wurzelkanal gründlich zu reinigen, zu desinfizieren und fest abzuschließen oder von der Wurzelspitze aus einwandsfrei abzufüllen.

Im Gegensatz hierzu wird die Wurzelspitzenresektion an den Molaren in allen den Punkten indiziert sein, die Williger und Faulhaber für die Wurzelspitzenresektion angegeben haben und die ich schon im ersten Teil meiner Arbeit erwähnt habe. Der von Williger angegebene Punkt „2" müßte für die Molarenwurzelspitzenresektion jedoch lauten: Palatinale Abzesse, die von den palatinalen oberen Molarenwurzeln ausgehen und Faulhabers Punkt „3" müßte in der von v. Hippel angegebenen Weise folgendermaßen geändert werden: Molaren mit granulierender Periodontitis, welche Kronen tragen oder als Brückenpfeiler benutzt sind und bei denen eine Behandlung vom Wurzelkanal aus nicht mit Erfolg durchgeführt werden kann.

Die beste und heute wohl am häufigsten geübte Methode der Wurzelspitzenresektion ist die von Partsch angegebene, die nach Lokal- resp. Leitungsanästhesie in der Schleimhautaufklappung mittels Bogenschnittes, Freilegung des Krankheitsherdes, Entfernung des erkrankten Gewebes bzw. der Wurzelspitze sowie der Granulationsmassen, Zurückschlagen des Lappens und Naht besteht. Erfolgt die Heilung nicht per primam intentionem, so muß die Knochenhöhle lose tamponiert werden, bis sie ausgranuliert ist.

Eine extraorale Behandlung, die in der Spaltung der Wange, Aufmeißelung des Kiefers und Wurzelspitzenresektion besteht, ist nicht zu empfehlen, da man wohl fast in allen Fällen, abgesehen von den Weisheitszähnen, vom Vestibulum oris die Operation ausführen kann.

Bei den unteren Molaren eine Resektion von der lingualen Seite vorzunehmen, ist aus Gründen abzulehnen, die ich noch bei der Kontraindikation der Wurzelspitzenresektion des unteren Weisheitszahnes besprechen werde. Es kommt bei den unteren Molaren nur die Resektion vom Vestibulum oris in Frage, bei der man zur Vermeidung der Verletzung des Canalis mandibularis den Rat Trauners befolgen muß, nicht auf die Spitze der Wurzel, sondern mehr auf ihr mittleres Drittel loszugehen und sich von dort vorsichtig nach unten zu tasten.

Demselben Rat empfiehlt es sich auch bei der Resektion der oberen Molarenwurzeln zu folgen, um dadurch die Eröffnung des Antrum Highmori zu vermeiden. Bei palatinaler Resektion muß der von Williger angegebene Bogenschnitt so ausgeführt werden, daß die Kuppe des Lappens nach vorn medial zu verlegen ist. Nach Abhebung des Schleimhautperiostlappens wird man palatinal, um einer Eröffnung des Antrums aus dem Wege zu gehen, nach der von Neumann angegebenen Methode vorgehen und am unteren Drittel der Wurzel den Knochen mit einem größeren Rosenbohrer wegbohren, mit einem Querhiebfissurenbohrer die Wurzel in dem nach dem Alveolarrande zu gelegenen Drittel abtragen und sie mit der Pinzette herausnehmen.

Die Wurzelfüllung, die wohl am besten mit Elfenbein- oder Guttaperchastiften in Verbindung mit Jodoform- oder Thymolzement ausgeführt wird, wird man besonders dann vor der Operation ausführen, wenn der Wurzelkanal gut bis zur Wurzelspitze durchgängig ist und also mit Wahrscheinlichkeit in seiner ganzen Länge gereinigt und gefüllt werden kann. In den Fällen aber, in denen man trotz mehrmaligen Versuches den Kanal nicht trocken bekommt und bei dem durch das Foramen apicale beständig Sekret aus der Umgebung der Wurzelspitze durchsickert, wird man die Wurzelfüllung während der Operation ausführen. Sollte trotz der Injektion das Operationsfeld nicht genügend blutleer erscheinen,

so kann man sich das Feld blutleer machen, indem man Tupfer, die mit Suprareninlösung getränkt sind, zirka 5 Minuten lang auf die Stelle auflegt. Nach Abtragung der Wurzelspitze wird man um sie herum Jodoformgaze legen, dann vom Cavum aus den Kanal gründlich reinigen und desinficieren, wenn nötig, durch Beutelrockbohrer erweitern, den Kanal austrocknen, die Kanalwände mit schnellhärtendem Jodoform- oder Thymolcement bestreichen und einen Elfenbein- oder Guttaperchastift nachschieben, bis das Wurzelfüllungsmaterial an der Schnittfläche sichtbar ist und der Überschuß abgetragen wird. Das überschüssige Wurzelfüllungsmaterial bleibt nun in der Jodoformgaze liegen und wird mit dieser entfernt.

Bei Dentikelbildungen, sehr engen Kanälen, Wurzelkrümmungen, bei Zähnen, die schon als Pfeiler für Kronen- und Brückenarbeiten dienen, wird man ebenfalls während der Operation die Wurzelfüllung ausführen, u. zw. die von Williger angegebene, indem man zur besseren Übersicht das Wurzelende von labial unten nach palatinal oben anschrägt und den Wurzelkanal von oben mit einem Winkelstückbohrer für die aufzunehmende Füllung etwas erweitert. Wenn möglich, wird man von hier aus einen Elfenbeinstift mit Cement einsetzen oder mit Amalgam oder mit schnellhärtendem Jodoform- oder Thymolcement abfüllen. Auch die vorher von v. Hippel angeführte „retrograde Wurzelfüllung“ wird in manchen Fällen zum Erfolge führen.

Ebenso wie eine korrekte Wurzelfüllung ist auch für eine erfolgreiche Aussicht bei der Wurzelspitzenresektion an den Molaren eine gute Röntgenaufnahme unerläßlich, die uns über die Lage des Krankheitsherdes, die Lage der Wurzeln und ihre Beziehungen zum Canalis mandibularis und zum Antrum Highmori orientieren wird. Wenn man nicht in der Lage ist, sich eine gute Röntgenaufnahme vor der Operation zu verschaffen, wird man besser tun, auf die Wurzelspitzenresektion an den Molaren zu verzichten.

Bei Erfüllung dieser Vorbedingungen wird man bei den ersten und zweiten Molaren im Ober- und Unterkiefer zweifellos gute Erfolge bei der Wurzelspitzenresektion zu verzeichnen haben. Sollte bei den oberen Molaren nur eine Wurzel erkrankt sein, diese aber nur sehr wenig vom Antrum entfernt liegen, so würde ich, ob es sich um die palatinale oder bukkale Wurzel handelt, möglichst die ganze Wurzel resezieren, um eine Eröffnung des Antrums zu vermeiden. Die beiden übrigen Wurzeln werden dann voll und ganz ihre Funktion erfüllen wie aus zwei noch folgenden Krankengeschichten hervorgeht. Sind zwei Wurzeln erkrankt, so müßte man versuchen, sie wenigstens bis zur Mitte zu erhalten. In der vorher angegebenen Literatur und in den folgenden Krankengeschichten werden sogar Fälle beschrieben, wo trotz Resektion aller drei Wurzeln der Zahn so fest im Kiefer stand, daß er noch überkront werden konnte. Im

übrigen wird man auch hierbei von Fall zu Fall seinen Entschluß fassen müssen, indem man die Röntgenaufnahme zu Rate zieht.

Bei den unteren Molaren wird man immer versuchen müssen, beide Wurzeln zu erhalten. Wenn man den von Neumann als ersten vor sieben Jahren behandelten Fall, den ich im ersten Teil meiner Arbeit mit Röntgenbildern wiedergegeben habe, kritisch betrachtet, so muß man sich wundern, daß der Zahn jetzt absolut fest im Kiefer steht und zum Kauen sehr gute Dienste leistet, obwohl doch fast zwei Drittel der Wurzeln abgetragen wurden. Im allgemeinen wird man auch im Unterkiefer bei der Wurzelspitzenresektion an den Molaren bestrebt sein, nur so viel von der Wurzelspitze abzutragen, daß za. zwei Drittel der Zahnwurzel erhalten bleibt.

Den Weisheitszahn wird man bei einer vollen Zahnreihe stets opfern und nicht durch Wurzelspitzenresektion die Erhaltung anstreben. Bei den oberen wird es unmöglich sein, die Operation auszuführen, bei den unteren müßte die Dicke des Knochens und die Nähe des Canalis mandibularis jeden Operateur vor einer Resektion abhalten, zumal man sich auch, wie Weiser schreibt, nicht denken kann, „daß man in dieser ungünstigen Lage mit der nötigen Sicherheit und Gründlichkeit zu operieren imstande ist".

So fand Loos 1899 bei der Untersuchung eines Weisheitszahnes eine Verschmelzung seiner Wurzeln und in der Wurzelmitte eine ovale Öffnung, welche die Ein- und Austrittsstelle des Canalis mandibularis darstellte.

Scheff beschreibt 1902 einen Fall, bei dem die Wurzelspitze des halbretinierten Weisheitszahnes im Canalis mandibularis gewissermaßen eingebettet ist.

Auch Neumann macht 1915 bei der Mitteilung seiner Untersuchungen die Einschränkung, daß die Wurzelspitzen der Molaren, wenigstens die der ersten beiden Molaren, durch eine mehrere Millimeter dicke Spongiosaschicht vom Canalis mandibularis getrennt sind, so daß also seine Feststellungen, daß er den Kanal nie direkt unter der Wurzelspitze gefunden hat, für den Weisheitszahn nicht in Frage kommt.

Im Bereiche der Molaren im Unterkiefer und insbesondere der Weisheitszähne, können Erkrankungen und operative Eingriffe, wenn sie von lingual ausgeführt werden, leicht zur Mitbeteiligung, bzw. Verletzung des Nervus lingualis führen.

Trauner teilt 1911 mit, daß bei einem jungen Mädchen sich nach Herausnahme beider Weisheitszähne eine doppelseitige neuralgische Erkrankung des Nervus lingualis einstellte, die er auf eine Quetschung des Nerven in der Narbe zurückführt.

Auch Kron beschreibt 1916 zwei Fälle, bei denen nach operativen Eingriffen von lingualer Seite an den Weisheitszähnen eine

Verletzung des Nervus lingualis eintrat. Er knüpft daran folgende Wahrnehmung: „Bei Injektionen in der Gegend der unteren Molaren ist die linguale Seite besser zu vermeiden. Zum mindesten soll man sich vom Boden der Mundhöhle fernhalten.“

Wegen der Lage des Weisheitszahnes zum Canalis mandibularis und der Nähe des Nervus lingualis wird man also eine Wurzelspitzenresektion am Weisheitszahn nicht ausführen und wegen der unangenehmen Folgen, die die Verletzung des Nervus lingualis nach sich zieht, jeden operativen Eingriff auch an den anderen unteren Molaren von lingual aus, unterlassen.

Am Schlusse meiner Arbeit will ich zum Beweise meiner Ausführungen mehrere Krankengeschichten mit Röntgenbildern folgen lassen, die zum Teil aus meiner eigenen Praxis stammen, zum Teil mir von einigen Kollegen zur Verfügung gestellt wurden, denen ich nochmals auf diesem Wege meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

I. Die Pat., Frau v. B. aus B. in der Provinz Posen, 35 Jahre alt, klagt am 10. IX. 1915 über Schmerzen beim Zubeißen in der Gegend der linken oberen Backenzähne. Der linke obere I. Molar hat eine Periodontitis, und zwischen dem I. und II. Molaren besteht bukkal eine Fistel, aus der auf Druck sich Eiter entleert. Die am selben Tage gemachte Röntgenaufnahme (Abb. 5) zeigt einen schon wurzelbehandelten Zahn |6, bei dem die palatinale und mesio-bukkale Wurzel, jedoch nicht bis zum Foramen apicale gefüllt ist.



Fig. 5.

Am 11. XI. wird die alte Füllung herausgebohrt und die Wurzelfüllung entfernt; der Zahn wird offengelassen.

Am 12. XI. sind die Schmerzen geschwunden. Es werden nach gründlicher Reinigung der Kanäle drei Trikresol-Formalinfäden eingelegt.

Am 13., 15. und 16. XI. werden die Wurzelkanäle in derselben Weise behandelt und die Trikresol-Formalineinlagen wiederholt. Die Fistel schwindet.

Am 18. XI. wird die antiseptische Wurzelbehandlung fortgesetzt, und, da Pat. eiligst nach Hause fahren muß, die Einlage mit Harvardzement abgeschlossen.

Am 2. II. 1916 erscheint die Pat. mit der Fistel wieder. Da die Röntgenaufnahme an den Wurzeln von den beiden kleinen Backenzähnen eine Aufhellung um die Wurzelspitzen erkennen läßt, der linke obere erste kleine Backenzahn ein noch gutsitzendes Inlay mit Stift, der linke obere zweite kleine Backenzahn eine Krone trägt, entschloß ich mich an demselben Tage nach Abfüllung der drei Wurzelkanäle von |6 zur Wurzel-

spitzenresektion von |4, |5, und der distobukkalen Wurzel von |6. Unter lokaler Anästhesie wird von |3 bis |7 der Partsch'sche Bogenschnitt geführt. Alsdann wird Schleimhaut und Periost mit dem Raspatorium von dem Knochen losgelöst und hochgeklappt. Es zeigt sich nun folgendes Bild: Die vordere Knochenlamelle ist bereits durchbrochen, so daß man die distobukkale Wurzelspitze von |6 vor sich liegen sieht. Nach Wegnahme des Knochens und weiterer Freilegung der Wurzel kommt man in eine mit Granulationen ausgefüllte, etwa erbsengroße Knochenhöhle. Die Granulationen liegen zu beiden Seiten und hinter der Wurzelspitze. Die Wurzeln der beiden Bikuspidaten sind noch mit Knochen bedeckt. Die distobukkale Wurzelspitze von |6 wird mit dem Querhiebfissurenbohrer in horizontaler Richtung abgetragen und der Granulationsherd ausgelöffelt. Bei |4 und |5 wird erst der Knochen in der Gegend der Wurzelspitze mit einem mittleren Rosenbohrer abgetragen, die Wurzelspitze so weit abgebohrt, wie nach dem Röntgenbild die feste Wurzelfüllung reicht, da ja ein fester Abschluß durch die Wurzelfüllung an der Resektionsstelle als eine Hauptforderung für den Erfolg verlangt werden muß. Alsdann werden die Granulationen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Die drei Höhlen werden nun mit Jodoformpulver leicht bestäubt, der losgelöste Lappen in seine ursprüngliche Lage zurückgelegt und in dieser mit vier Nähten befestigt.

Am 4. II. ist geringe Gesichtsschwellung, gegen die trockenwarme Umschläge verordnet werden.

Am 6. II. werden die Fäden entfernt, die Schwellung ist zurückgegangen. Es erfolgte glatte Heilung per primam intentionem.

Am 19. V. 1917 wird über den stark gefüllten ersten Molaren eine Goldkrone gesetzt. Die ganze Seite ist vollständig reaktionslos. Subjektive Beschwerden bestehen nicht, alle drei Zähne sind funktionsfähig.

Am 23. V. 1919 sah ich die Pat. wieder. Sie hat keinerlei Schmerzen, die fraglichen drei Zähne kann sie wie jeden anderen Zahn zum Kauen gebrauchen. Die Fistel ist bei |6 nicht mehr wieder gekommen.

Leider ist die Pat. jetzt in dem von den Polen besetzten Teil der früheren Provinz Posen, so daß eine Kontrollaufnahme zur Zeit nicht zu beschaffen ist.

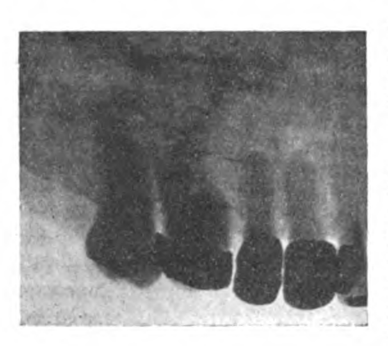


Fig. 6.

II. Die Pat., Fräulein H., 28 Jahre alt, hat in der Gegend der bukkalen Wurzeln vom linken oberen ersten großen Backenzahn eine Fistel. Da nach der Röntgenaufnahme (Bild 6) die Wurzelkanäle nicht sichtbar sind, wird am 26. II. 1917 unter lokaler Anästhesie ein bogenförmiger Schnitt von |5 bis |7 ausgeführt, Schleimhaut und Periost mit

dem Raspatorium von dem Knochen losgelöst und hochgeklappt. Die Fistelöffnung im Knochen wird so weit erweitert, bis die beiden nebeneinander liegenden bukkalen Wurzeln freigelegt sind. Diese werden nun in schräger Richtung von palatinal oben nach labial unten abgetragen, so daß man den Eingang zu den Wurzelkanälen sehen konnte. Alsdann werden diese mit dem Rosenbohrer erweitert und mit Jodoformzement gefüllt, nachdem vorher die die Wurzeln umgebenden Granulationsmassen ausgelöffelt waren. Die Knochenhöhle wird mit $H_2 O_2$ gereinigt und durch drei Nähte geschlossen. Die Heilung trat per primam intentionem ein.

Die Pat. kann den Zahn sehr gut zum Kauen benutzen. Irgendwelche krankhafte Erscheinungen sind seitdem um den Zahn herum nicht mehr aufgetreten. Bild 7 zeigt die Aufnahme nach fast 3 Jahren, am 26. V. 1920.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

Es folgen jetzt die beiden bereits in meiner Arbeit erwähnten Krankengeschichten, bei denen beim oberen Molaren eine Wurzel in toto abgetragen wurde. Trotzdem stehen die Zähne fest im Kiefer und leisten beim Kauen sehr gute Dienste. Der eine von beiden Molaren konnte sogar später als Brückenpfeiler verwendet werden.

III. Herr M., 45 Jahre alt, trägt von |3 bis |7 eine Brücke. Bei |7 ist die palatinale Wurzel zum Teil von der Krone entblößt. Da die Krone nicht mehr ordnungsgemäß schließt und |7 stark periodontitisch ist, wird die ganze Brücke abgenommen und bei |7 Gangränbehandlung durchgeführt. Nach einigen Trikresolin-Formalineinlagen sind die beiden bukkalen Wurzeln vollständig reaktionslos, während die palatinale stark schmerzhaft reagiert. Am 25. XI. 1919 wird nach vorheriger Röntgenaufnahme (Abb. 8) und nach sorgfältiger Wurzelfüllung der beiden bukkalen Wurzeln unter Leitungsanästhesie und lokaler Injektion palatinal die Schleimhaut in der von Williger angegebenen Weise aufgeklappt, der Knochen weggenommen und die palatinale Wurzel in toto abgetragen. Nach dem Kronenteile zu wird der Zahn mit Harvardzement verschlossen. Hiernach ist vollständige Empfindungslosigkeit an diesem Zahn eingetreten.

Der Zahn wurde wieder als Brückenpfeiler benutzt und steht bis heute reaktionslos im Kiefer. Der Pat. kann ihn als vollständig kaufähigen Zahn benutzen. Das Bild 9 zeigt die Aufnahme nach zirka $^3/_4$ Jahren, am 5. VI. 1920.

IV. Bild 10 zeigt einen Abzug von einem Diapositiv (jetzt Negativ) vor und Bild 11 $^3/_4$ Jahre nach der von Konrad Cohn, Berlin, ausgeführten Wurzelresektion der medialen Wurzel des I. oberen Molaren. Eine medikamentöse Behandlung durch den Wurzelkanal war erfolglos geblieben Der Zahn ist auf diese Weise funktionsfähig erhalten worden.



Fig. 10.



Fig. 11.

Ich lasse jetzt einen Fall folgen, bei dem Robert Neumann Berlin, an einem oberen Molaren alle drei Wurzelspitzen abgetragen, hat und der nun als Brückenpfeiler weiter Verwendung findet.

V. Der Pat, Herr S., kommt am 11. VI. 1920 in Behandlung wegen Schmerzen an dem hinteren Brückenpfeiler, dem rechten oberen ersten Molaren. Er gibt an, der Brückenzahn erscheine ihm länger, er könne nicht darauf beißen, da beim Zusammenbeißen Schmerzen ausgelöst werden. Der Befund im Munde ergibt Rötung, Schwellung in der Gegend der Wurzelspitze des I. Molaren. Bei apikalem Druck äußert der Pat, Schmerzgefühl, ebenso bei Perkussion. Das Röntgenbild zeigt Veränderungen um die Wurzelspitzen der beiden bukkalen Wurzeln. Unter Leitungs- und lokaler Anästhesie wurde ein Bogenschnitt vom II. Molaren bis zum II. Bikuspidaten geführt und die Wurzeln freigelegt. Da sich der Granulationsherd auch hinter die beiden bukkalen Wurzeln erstreckte, wurden beide Wurzelspitzen abgetragen. Nun zeigte sich, daß der Granulationsherd auf die palatinale Wurzel übergreift. Es wurde daher auch die palatinale Wurzel von bukkal reseziert. Nach sorgfältiger Auskratzung des Granulationsherdes wurde die Wunde durch die Naht geschlossen und es erfolgte Heilung bei ganz geringer Reaktion, d. h. es bestand am Tage nach der Operation nur ein geringes Ödem der Wange, das bei Anwendung von trockener Wärme schnell zurückging. Bild 12 zeigt die

Aufnahme am 11. VI. 1920, Bild 13 am 2. VII. 1920 nach Resektion aller drei Wurzelspitzen.



Fig. 12.

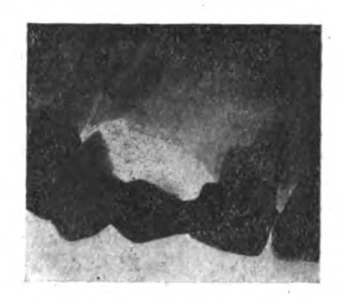


Fig. 13.

VI. Pat. M. möchte den rechten unteren ersten großen Backenzahn der an Periodontitis chronica cum fistula ging. erkrankt ist, erhalten haben. Der Zahn ist mit Amalgam gefüllt. Die Röntgenaufnahme am 12. II. 1915 (Abb. 14) zeigt, daß die Kanäle nur bis zum obersten Drittel gefüllt sind, daß Perizementose der medialen Wurzel besteht, die stark abgekrümmt ist. Die Amalgam- und Wurzelfüllung wird entfernt, die Kanäle mit K e r r schen Nadeln erweitert, wiederholt antiseptisch behandelt und mit Zement und Elfenbeinpoints abgefüllt. Da die Wurzelbehandlung die Fistel nicht zum Schwinden gebracht hat, wird am 4. III. unter Leitungs- und lokaler Anästhesie die Wurzelspitzenresektion der medialen Wurzel mit dem Fissurenbohrer vorgenommen, die Granulationen ausgelöffelt und die Wunde durch die Naht geschlossen. Heilung erfolgte per primam intentionem ; da Pat. aus den Augen gekommen ist, ist eine Kontrollaufnahme leider nicht möglich.



Fig. 14.

Einen von R o s e n s t e i n, Breslau, behandelten Fall will ich nunmehr folgen lassen.

VII. Pat., Frl. Clara B., klagt am 14. V. 1919 über Schmerzen auf der rechten unteren Kieferhälfte. Es besteht am rechten unteren II. Molaren Periodontitis. Die große zentrale Amalgamfüllung wird ausgebohrt, die Kanäle sind ungefüllt. Es wird Königswasserbehandlung vorgenommen. In der rechten unteren Kieferhälfte stehen $\overline{87\ \ 54321|}$.

Da die Wurzelbehandlung nicht zu einem Verschwinden der Schmerzen (besonders apikaler Druck lingual) führt, wird am 22. VII. die Röntgenaufnahme (Abb. 15) gemacht, die die Herde um beide Wurzelspitzen ergibt. Am 28. VII. wird nach Wurzelfüllung unter Leitungs- und Lokal-

anästhesie Aufklappung gemacht. Der Kiefer ist unverletzt; er wird mit großen Bohrern bis auf die Wurzeln durchbohrt. Sodann werden die Wurzelspitzen mit Fissurenbohrern ganz abgetrennt. Die distale Wurzelspitze wird aus der Knochenhöhle herausgehoben, wobei sich etwas Eiter entleert. Die mediale Wurzelspitze ist nicht aufzufinden; sie scheint weggebohrt zu sein. Die Gegend wird daher noch mit großem Bohrer ausgebohrt. Die Übersicht ist durch starke Blutung behindert. Es erfolgt nun Auskratzen der Granulationen, die sich besonders nach lingual erstrecken. Distal werden zwei Nähte angelegt, nach medial Jodoformgaze tamponiert, die aus dem vorderen Wundwinkel etwas heraussteht. Am 29. VII. beobachtet man mäßige Schwellung bei geringen Schmerzen. Der Tampon wird erneuert.

Am 2. VIII. wird die Naht entfernt. — Am 15. VIII. ist die Wunde völlig verheilt, der Zahn steht fest im Kiefer.

Am 6. XI. kann man völlige Heilung und Funktionsfähigkeit beobachten. Die letzte Nachricht der Pat., die auswärts ist und zur Kontrollaufnahme nicht erscheinen konnte, ist von Mitte April 1920, die die völlige Heilung bestätigt.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.

Robert Neumann operierte in einem Fortbildungskursus im „Deutschen Zahnärztehaus" folgenden Fall:

VIII. Pat. B. kommt in Behandlung wegen chronischer Wurzelhautentzündung mit akuten Nachschüben vom rechten unteren I. Molaren. Der Zahn wurde aufgebohrt und die Wurzelbehandlung mit Trikresol-Formalineinlagen eingeleitet. Da die Röntgenaufnahme (Abb. 16) einen ausgedehnten Herd um beide Wurzeln ergab, außerdem eine gingivale Fistel bestand und die wiederholt eingelegten Wattefäden in den Wurzelkanälen beim Herausnehmen mit Flüssigkeit angefüllt waren, wurde dem Pat. die Wurzelspitzenresektion vorgeschlagen. Der Pat. ging auf diesen Vorschlag ein. Unter Leitungs-Lokalanästhesie wurde nach vorheriger Wurzelfüllung mit Zement- und Elfenbeinpoints ein Bogenschnitt geführt, der von dem rechten unteren Weisheitszahn bis in die Gegend des II. Bikuspidaten gemacht wurde. Die Schleimhaut wurde mit dem Raspatorium abgehoben;

der Knochen war bereits usuriert. Beide Wurzelspitzen wurden nun freigelegt und mit einem Rosenbohrer abgetragen. Alsdann wurden die Granulationen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und die Wunde durch die Naht geschlossen. Es erfolgte Heilung per primam intentionem ohne wesentliche Reaktion. Bild 17 zeigt die Aufnahme nach der ausgeführten Wurzelspitzenresektion.

Literatur. (1) Bünte & Moral: Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer. Sammlung Meusser 1920, Hft. 5. — (2) u. (3) Cohn Konrad: Praktische Erfahrungen mit der Wurzelspitzenresektion. D. Zahnärztl. Wschr. 1907, Nr. 32; „Kursus der Zahnheilkunde", 5. Aufl. 1911. — (4) Dependorf: Die Wurzelresektion, ihre Indikation und Operationstechnik. Kirchners Zahnärztl. Kalender 1912. — (5) Dieck: Anatomie und Pathologie der Zähne und Kiefer im Röntgenbilde. Verlag Lucas-Gräfe & Sillem. Hamburg 1911. — (6) v. Eiselsberg: Über einen Fall von Zahnretention. Österr. Zschr. f. Stom. 1913. — (7) Euler: Mißerfolge in der chirurgischen Wurzelbehandlung. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1910. S. 341. — (8) Faulhaber & Neumann: Die chirurgische Behandlung der Wurzelhauterkrankungen. Berlin, Meussers Verlag, 1912. — (9) Fischer: Die chirurgische Wurzelbehandlung, Maxillotomie und Wurzelspitzenresektion, D. Mschr. f. Zahnhlk. 1906, Hft. 8. — (10) u. (11) Frey: Randbemerkungen zur Frage der Schleimhautaufklappung. Fschr. d. Vereines österr. Zahnärzte zur Feier des 50jähr. Bestandes, Wien, November 1911; Weitere Mitteilungen zur Schleimhautaufklappung. Österr. Zschr. f. Stom. 1913, Hft. 7. — (12) Froehner: Einiges über Wurzelspitzenresektion und die Behandlung radikulärer Cysten. Schweizer. Vjschr. f. Zahnhlk. 1916, Nr. 3, S. 224. — (13) Fryd: Verhandlungen des Zentralvereines D. Zahnärzte 1908. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1908, S. 587. — (14) Gerlach: Wurzelspitenresektion, ihre Indikation, Kontrainindikation uud Operationstechnik. Dt. zahn. Wochenschrift 1921. Nr. 3. (Referat). — (15) Grayston: On the Treatment of Alveolar Abscess (Ref.). D. Mschr. f. Zahnhlk. 1887, S. 154. — (16) Gruber: Bemerkungen über das Foramen mentale. Arch. f. Anat., Physiol. u. wissenschaftl. Medizin, 1872. — (16) Guhrauer: Eine Resectio apicis intra sinum maxillarem und andere Zahn- und Nasenfälle. Ö.-u. Vjschr. 1916, Hft. 3 u. 4, S. 259. — (18) Hamburger: Beiträge zur Kasuistik der Wurzelspitzenresektion. Korrbl. f. Zahnärzte, 1911, Hft. 4. — (19) v. Hippel: Zur Technik der Granulomoperation. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1914, S. 255. — (20) Kerber: Über die chirurgisch-konservierende Wurzelbehandlung, Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1909, Hft. 3. — (21) Kneschaurek & Posch: Röntgentherapie in der Zahnhlk. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1916, Hft. 3 u. 4, S. 271. — (22) Kneschaurek: Karbolkampfer geg. eitr. Prozesse um die Wurzelspitzen. Wr. Vjschr. f. Zahnhlk. 1919, Hft. 3. — (23) u. (24) Knoche: Zur Wurzelresektion an Molaren. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1915, S. 33; Röntgentherapie d. chirurg. Wurzelhautentzündung, Vortr. geh. in der Gesellsch. f. Zahnhlk. in Berlin am 1. Juni 1920. — (25) Kron: Verletzung des Nervus lingualis in der Mundhöhle. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1918, S. 289. — (26) Kunert: Über Wurzelresektion. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1905, S. 363. — (27) Loos: Abnormer Verlauf des Canalis mandibularis. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1899, S. 163. — (28) Luniatschek: Die Resektion der Wurzelspitze (Maxillotomie). Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1905. — (29) u. (30) Masur: Beitrag zur Behandlung des chronischen Alveolarabscesses. Korrbl. f. Zahnärzte 1903, Hft. 2, S. 240; Zur Wurzelresektion. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1906, Hft. 3. — (31) u. (32) Mayrhofer: Wangenfistel; Heilung mit Erhaltung des schuldigen Zahnes durch Wurzelresektion von außen mit Jodoformknochenplombe. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1906, Hft. 3; Über Wurzelresektion an unteren Molaren bei Zahnzysten. Korrbl. f. Zahnärzte 1913. — (33) Müller-Dieck: Lehrbuch

der konservierenden Zahnhlk. 1908. — (34) bis (38) Neumann Rob.: Die Replantation und ihre Erfolge. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1912, Hft. 7; Drei chirurg. Fälle. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1914, Hft. 1; Die Wurzelspitzenresektion an den unt. Molaren m. bes. Berücksichtigung der topographischen Anatomie 1915. Verlag Meusser, Berlin; Einige Fälle aus der Praxis. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1916, S. 179; Beitrag zur Wurzelspitzenresektion an den unt. Molaren. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1917, S. 554. — (39) Partsch-Perlinski: Dritt. Bericht d. Poliklinik f. Zahn- u. Mundkrankheiten d. Zahnärztl. Inst. d. Kgl. Universität Breslau. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1896. — (40) Partsch-Kunert: 4. Bericht d. Poliklinik f. Zahn- u. Mundkrankheiten d. Zahnärztl. Inst. d. Kgl. Universität Breslau. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1899, Hft. 3. — (41) u. (42) Partsch: Die chron. Wurzelhautentzündung. Witzels deutsche Zahnhlk. i. Vorträgen 1908, 6; Hft. Die Resektion d. Wurzelspitze. Die chir. Erkrankungen d. Mundhöhle, d. Zähne u. Kiefer Von Prof. Partsch. Handbuch d. Zahnhlk. I. Bergmann, Wiesbaden. — (43) Peter und Sicher: Anatom e u. Technik der Wurzelspitzenresektion. Österr. Zschr. f. Stom. 1920, Hft 6. — (44) Petsch: Über Wurzelspitzenresektion an Prämolaren u. Molaren. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1918, S. 115. — (45) Port: Die Verwendung d. Röntgenphotographie i. d. Zahnhlk. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1900. — (46) Rauber: Lehrbuch d. Anatomie d. Menschen. Georgi, Leipzig. — (47) Rhein: Amputation d. Zahnwurzeln (Ref.). Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1891, S. 102. — (48) u. (49) Riesenfeld: Die Aufklappung der Kieferschleimhaut. Sammlung v. Vorträgen a. d. Gebiete d. Zahnhlk. Herausgegeb. v. Pfaff, Dyksche Buchhdlg., Leipzig, 1912; Operative Eingriffe a. d. Kiefern. Österr. Zschr. f. Stom. 1905. — (50) Rosenstein: Bemerkungen zur Wurzelspitzenresektion. D. Mschr. f. Zahnhlk., 1912, S. 486. — (51) Smith: Dental Cosmos. 31. Jahrg. 1889, S. 792. — (52) Scheff: Über einen abnormen Verlauf d. Canalis mandibularis. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1902, S. 1. — (53) Schuster: Die Sektion d. Zahnwurzel. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1913, S. 43. — (54) Stärke: Bekämpfung d. Pulpa u. Periodont-Erkrankungen im Lichte mod. med. Forschung. Korrbl. f. Zahnärzte, 1912. Hft. 7. — (55) Toldt: Anatomischer Atlas, Urban & Schwarzenberg, 1903. — (56) u. (57) Trauner: Wurzelspitzenresektion a. unt. Mahlzähnen. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1906, S. 45; Der Nervus lingualis i. d. Gegend d. unt. Mahlzähne. Fschr. d. Vereines österr. Zahnärzte, Wien, November 1911. — (58) bis (63) Weiser: Die Resultate d. radikalen Behandlung d. Alveolarabscesses u. d. Zahnwurzelzyste b. Konservierung d. Zahnes. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1900,. S. 456; Studien u. Beiträge z. Mundhöhlenchirurgie. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1901. S. 316; Studien u. Beiträge z. Technik d. Mundchirurgie. Korrbl. f. Zahnärzte 1902; Die Indikationsstellung i. d. Zahnhlk. Ö.-u. Vjschr. f. Zahnhlk. 1903, S. 145; Meine Stellungnahme z. d. Adolf Witzelschen Methode u. z. Wurzelspitzenresektion. Korrbl. f. Zahnärzte 1905: Auf dem Grenzgebiet v. Rhinologie u. Zahnhlk. Fschr. d. Vereines österr. Zahnärzte, Wien, November 1911. — (64) White: Bericht über die Behandlung chron. Abszesse (Ref.). Korrbl. f. Zahnärzte 1893, Hft. 4. — (65) bis (69) Williger: Die chirurg. Behandlung d. chron. Wurzelhautentzündung. Verhandlg. d. 5 int. Zahnärztl. Kongresses, Berlin, 1909. Verlag Schmitz & Bukofzer; Referat über Fortbildungskursus d. Vereines prakt. Zahnärzte Posens. D. Zahnärztl. Wschr. 1910; Zahnärztl. Chirurgie, Verl. Dr. Klinkhardt, 1911; Die heutigen Grundsätze b. d. Behandlung d. Kieferhöhleneiterung. D. Mschr. f. Zahnhlk. 1912, S. 502; Eine neue Indikation z. Wurzelspitzenresektion: Entfernung von Fremdkörpern aus Wurzelkanälen. Korrbl. f. Zahnärzte 1912. (70) Witzel Adolf: Fragestellung z. Resektion d. Zahnwurzel. D. Zahnärztl. Wschr. 1905.

Praktische Zahnheilkunde.

Das Beschleifen von Prämolaren und Molaren und Zinnkappen als Schutzhülsen für beschliffene Zähne.

Von Dr. med. dent. **Alfred Rank**, Assistent am zahnärztlichen Institut der Berliner Universität (Abteilung Professor Schröder).

(Mit 11 Figuren.)

Veranlassung zu diesem Artikel gibt mir die lehrreiche Arbeit in Heft 8 vom August 1920 von Professor Hans Pichler über: „Das Herrichten von Zahnstümpfen für Kronenringe. Der antiseptische Verband der Zahnstümpfe durch provisorische Kronen.“

Bei der Tagung des Zentralvereins jüngst in Leipzig ist es mit Freude begrüßt worden, daß die Anwesenheit zahlreicher österreichischer Kollegen einen so anregenden Gedankenaustausch gegeben hat. Ich möchte wünschen, daß dieser Gedankenaustausch sich nicht nur auf Vereinssitzungen beschränkt, sondern daß er auch mehr und mehr in unseren Zeitschriften Gebrauch wird. Besonders was die praktischen Dinge in der Zahnheilkunde anbetrifft, hat es sich in den letzten Jahren herausgebildet, diese nur vor einem engen Zuhörerkreis der nächsten Umgebung zu demonstrieren. Aber gerade die praktischen Dinge, die Handhabung der Instrumente, die technische Bearbeitung der Zähne u. dgl. sind Verrichtungen, die man nur durch besonders umfangreiche Übung vollkommen erlernen kann. Zum Meister in diesen Dingen kann man aber nicht nur durch Übung und Erfahrung werden, sondern vor allem dadurch, daß man Gelegenheit hat oder nimmt, anderen Praktikern recht viel abzusehen, und zwar besonders solchen, die durch Entfernung weit vom eigenen Arbeitskreis abliegen. Wenn dieses Absehen heute, gezwungen durch die wirtschaftlichen Verhältnisse, viel schwerer als früher durch persönliche Anwesenheit geschehen kann, so muß auch heute mehr als je die Zeitschrift diese Vermittlung übernehmen. Ich will hoffen, daß in dieser Hinsicht die Beziehungen zwischen reichsdeutschen und österreichischen Kollegen wieder recht rege werden. Wenn meine Worte dazu beitragen sollten, dies ein wenig zu fördern, dann hätten sie einen hohen Zweck erfüllt.

Ich muß gestehen, ich habe aus der Arbeit von Pichler viel gelernt. Nicht nur, daß sie mir viel Anregung gegeben hat, die ich nun zum Nutzen der Studierenden am Berliner Institut verwerten kann, auch vieles, was in den äußersten Ecken des Gedächtnisses als nebensächlich und beiseite getan schlummerte, habe ich hervorgeholt, nachdem mir durch sie deren Wichtigkeit nun wieder klar geworden ist.

Ich habe aber auch durch diese Arbeit gesehen, wie man zum gleichen Ziele auf verschiedenen Wegen gelangen kann. Da wir in der technischen Abteilung (Professor Schröder) des Berliner Instituts beim Herrichten der Zahnstümpfe für Kronenringe nach einem Verfahren vorgehen, das sich wesentlich von dem Pichlers unterscheidet, möchte ich hiermit Gelegenheit nehmen, es den österreichischen Kollegen zu zeigen.

Ich setze voraus, daß der oben angegebene Artikel Pichlers bekannt ist und schenke es mir daher zu beweisen, daß eine genaue Vorbereitung der Zahnkrone zu zylindrischer bzw. konischer Form notwendig ist. Ich setze es vielmehr als selbstverständlich und allgemein bekannt voraus, daß wir bestrebt sein müssen, die Ringe so zu formen, daß sie den Zahnhals eng umfassen, und daß wir daher den Umfang dieses Zahnhalses zum größten Umfange am Zahn machen müssen. Allerdings zeigt mir das eben von Werkenthin[1]) erschienene Buch, daß viele Kollegen doch noch darauf sehen, fast ohne Schleifen auszukommen. Werkenthin hält es z. B. für unbedingt nötig, daß der Zahn auch nach dem Beschleifen noch an allen Stellen vom Schmelze bedeckt bleibt. Den Kollegen, die derselben Ansicht sind, möchte ich vorher den Artikel von Pichler noch einmal zum besseren Verständnis empfehlen.

Wir entfernen also alles, was an der Zahnkrone den Zahnhalsumfang überragt. Dieses Entfernen ist allerdings leichter ausgesprochen als getan. Oft ist es so mühselig, daß nur größte Gewissenhaftigkeit des Praktikers verbunden mit größter Ausdauer des Patienten bei gut geführten und scharfen Instrumenten zum Ziele bringen kann. Ein gut durchdachter und systematisch durchgeführter Arbeitsgang in Verbindung mit geeigneten Instrumenten kann aber dennoch diese mühselige Arbeit zu freudigem Schaffen umgestalten. Ich bin begeistert von der Arbeitsmethode, die ich ausübe, und die ich meinem Lehrmeister und Chef, Professor Schröder, verdanke.

Die Art, wie wir bei der Präparation des Zahnstumpfes vorgehen, unterscheidet sich von der Pichlers dadurch, daß wir besonderes Gewicht auf möglichst ausgiebige Verwendung der Bohrmaschine legen. Damit dies möglich ist, haben wir das Instrumentarium mehr ausbauen müssen, wenigstens soweit es die Schleifinstrumente angeht und dies vor allen Dingen deswegen, damit keine Gefahr besteht, durch die schnell rotierenden Instrumente eine Verletzung des perimarginalen Gewebes herbeizuführen.

Ich möchte mich in diesen Zeilen nur mit der Vorbereitung von Prämolaren und Molaren befassen. Erstens, weil dies die schwierigere Arbeit ist und zweitens, weil unsere Methode gerade

[1]) Albert Werkenthin, System der zahnärztlichen Kronen- und Brückenarbeiten, Band 1, Berlin 1920.

hierin von der Art Pichlers abweicht. Bei der Vorbereitung von Frontzahnwurzeln für die Aufnahme von Richmondkronen sind der Abweichungen so wenige, daß sie keine Rolle spielen.

Wir stehen auch auf dem Standpunkt, daß es für die Anwendung einer Prämolaren- oder Molarenkrone nicht erforderlich ist, die Pulpa abzuätzen. In meiner zehnjährigen Kliniktätigkeit habe ich dabei nur von guten Erfolgen sprechen können. Es ist natürlich ratsam, das Beschleifen unter Lokal- oder Leitungsanästhesie vorzunehmen.

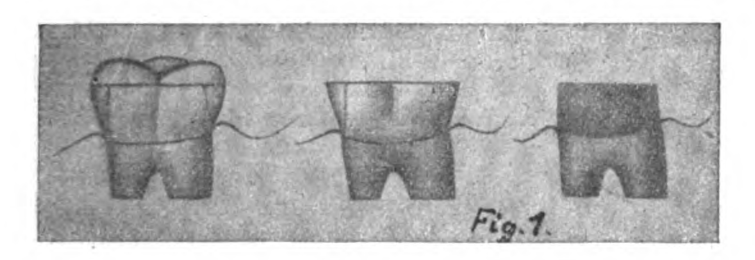


Fig. 1.

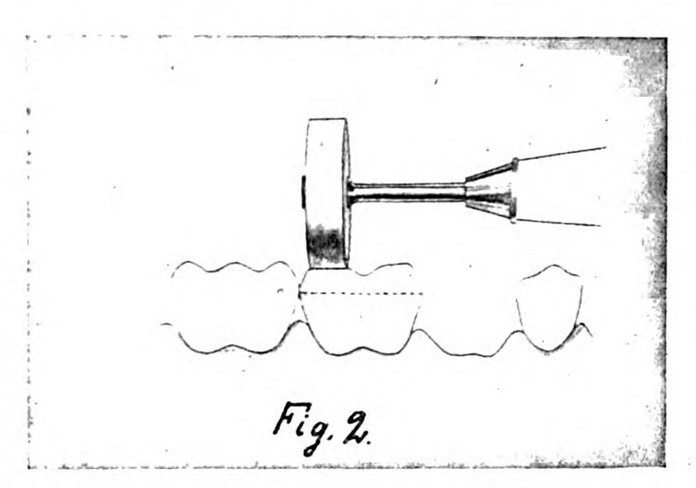


Fig. 2.

Den Vorgang des Schleifens zerlege ich mir in vier Arbeitsgänge. Zuerst gehe ich daran, die Kaufläche herunterzuschleifen (siehe Fig. 1 u. Fig. 2). Es geschieht dies mit einem Karborundumstein von zirka 18 bis 20 *mm* Durchmesser. Man tut gut, grob gekörnte Steine zu verwenden. Sie verursachen etwas mehr Geräusch, nehmen aber mehr Zahnsubstanz weg und gewähren dadurch ein rascheres Arbeiten. Sie setzen sich auch nicht so leicht wie die feine Körnung mit der abgeschliffenen Substanz voll; selbst Amalgam, das die Steine verschmiert, bleibt weniger leicht haften. Beim Schleifen ist es ratsam, das Instrument ständig unter Wasser laufen zu lassen. Man setzt

also den Speichelzieher ein und läßt von einer Assistenz dauernd spritzen. Allgemein angedeutet nehmen wir die Kaufläche bis zur Höhe der Kontaktpunkte fort, und zwar möglichst horizontal, d. h. parallel zur Kauebene. Selbstverständlich gilt dies nur als ungefährer Maßstab. Bei Prämolaren wird man z. B. oft sehr vorsichtig sein müssen, da man sonst leicht ein Pulpenhorn freilegen kann. Hat man Raum für einen genügend starken Kaudeckel, so begnüge man sich damit.

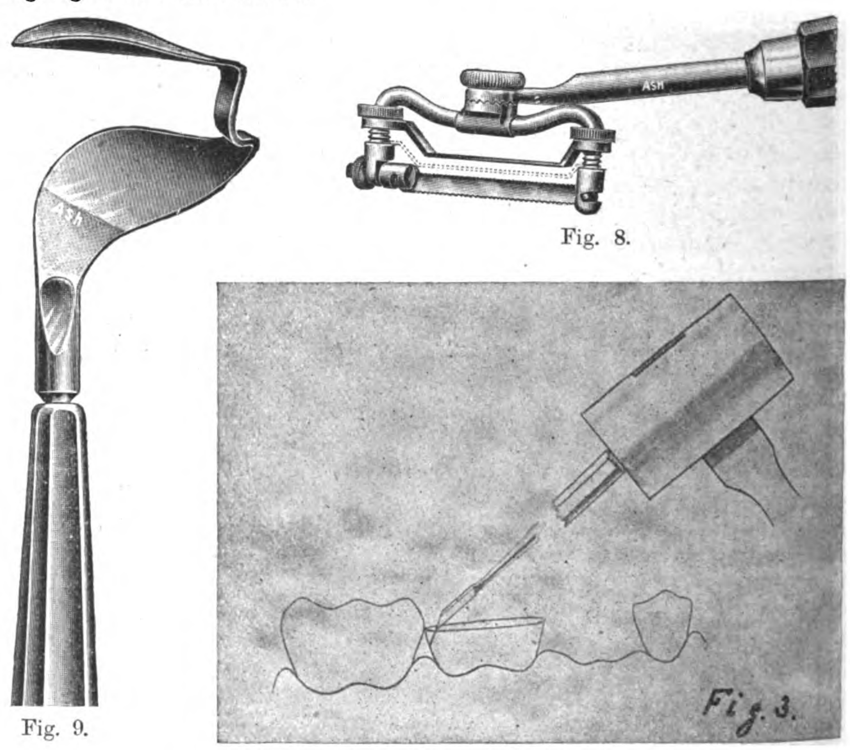


Fig. 8.

Fig. 9.

Die zweite Aufgabe besteht nun darin, die mediale und distale Zahnfläche zu beschleifen. Sich eng berührende Zähne wird man erst mit dünner Flexible-Feile separieren. Gut eignet sich auch dazu eine Separiersäge, wie sie von Prof. Schröder angegeben ist (Fig. 8). Diese Säge ist mit einer Schutzvorrichtung versehen, die das Hineingleiten ins Zahnfleisch verhindert. Häufig wird man auch in der Lage sein, mit einem Meißel vorzuarbeiten und mit kurzem Hammerschlag den Schmelz an den eng berührenden Stellen abzusprengen. (Fig. 3.) Alsdann verwenden wir Stahlkarboscheiben, das heißt Stahlscheiben, die auf keramischem Wege auf einer Seite

mit Karborundumkörnchen belegt sind. Diese Scheiben sind sehr dünn, sie gleiten durch den engsten separierten Raum oder schaffen sich auch selbst ihren Weg, denn sie sind manchmal so scharf, daß man ein Stückchen Zahn an den approximalen Seiten einfach abschneiden kann. Wegen dieser großen Schärfe ist es aber dringend erforderlich, diese Scheiben stets mit einem Schützer anzuwenden. Es gibt Zungen- und Wangenschützer, die an einem Griff befestigt, mit der linken Hand gehalten werden. Fig. 9 zeigt einen von Prof. Schröder angegebenen, bei dem sowohl die Zunge wie auch die Wange durch ein starkes Blech zur Seite gehalten werden, die Zahnreihe aber übersichtlich in der Mitte frei liegt. Die Stahlscheibe kann hier ohne Gefahr schleifen. Bequemer sind aber meist solche Scheibenschützer, die gleich aufs Handstück gesetzt werden. Sie umfassen die Scheibe an einer Seite ganz und lassen nur einen Sektor frei, groß genug, daß der Zahn mit diesem Ausschnitt beschliffen werden kann, aber doch so klein, daß Verletzungen nicht mehr zu befürchten sind. Es gibt allerdings sehr viele Fabrikate, die sich beim praktischen Arbeiten nicht genügend bewähren. Sie sind meist am Schaft zu dick, berühren dadurch beim Schleifen zu schnell die vorderen Zähne und verhindern, daß man mit der Scheibe tief genug an dem Zahn hinuntergleiten kann. Einige Arten von Scheibenschützen, die angeboten werden, sind auch zu kurz gebaut und reichen aus diesem Grunde nicht bis an die Weisheitszähne heran; die Länge der Frontzähne verhindert es meist. Wir haben den Scheibenschützer so umgearbeitet, daß diese Fehler vermieden sind[2]). Das Instrument ist erstens so verlängert worden, daß man unbedingt in die Tiefen des Mundes hineinreicht, und zweitens ist der Schaft so dünn gearbeitet worden, wie es die Stabilität nur gestattet. Dadurch, daß man mehrere Millimeter an der Dicke des Instrumentes gespart hat, kann man auch ebenso viele Millimeter tiefer an den hinteren Zähnen mit der Stahlkarboscheibe beim Schleifen hinunterreichen. Mehrere Einsätze für verschieden große Scheiben zu verwenden, hat keinen praktischen Wert; man benutzt nur die größte Scheibe, die im Handel zu haben ist. Sie arbeitet schneller, gestattet durch den größeren Radius auch, daß man die größten Zähne sicher bis zum Zahnfleisch erreicht. Wir haben daher den Scheibenschützer so konstruiert, daß er einen festsitzenden Kopf hat, der besonders für die größte Scheibe gedacht ist. Durch all diese Vorteile ist das Instrument bedeutend handlicher geworden. Daß man durch die Länge des Instrumentes gezwungen ist, besonders lange Spindeln anzuwenden, ist ein kleiner Nachteil, der praktisch nicht ins Gewicht fällt. Die beiden Spindeln, die zum Instrument mitgeliefert werden, wird der Praktiker ein für allemal mit Stahl-

²) Die Fabrikation und den Engros-Vertrieb hat die Firma: G. O. Fuchs, Mechanische Werkstätten, Berlin NW 21, Wilhelmshavener Straße 21.

karboscheiben beschicken und stets bereit halten. Fig. 10 zeigt diesen Schützer.

Mit diesen Stahlkarboscheiben wird die mediale und distale Fläche des Zahnes paralJelwandig geschliffen (Fig. 4). Wie eben gesagt, hält man stets zwei Scheiben vorrätig, und zwar eine in der Spindel mit der rauhen Seite nach vorn, die andere in der anderen Spindel mit der rauhen Seite nach hinten. Doppelseitig belegte Scheiben zu verwenden, muß als falsch bezeichnet werden, da dabei zu befürchten ist, daß man den Nachbarzahn verletzt. Mit den

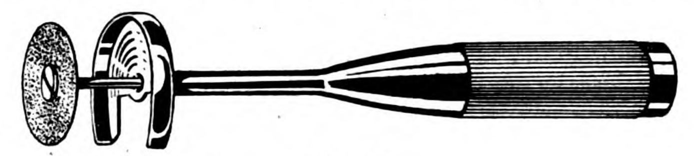


Fig. 10.

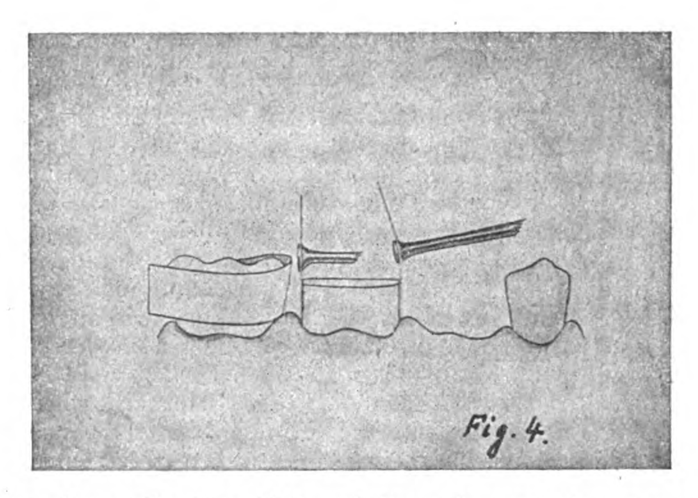
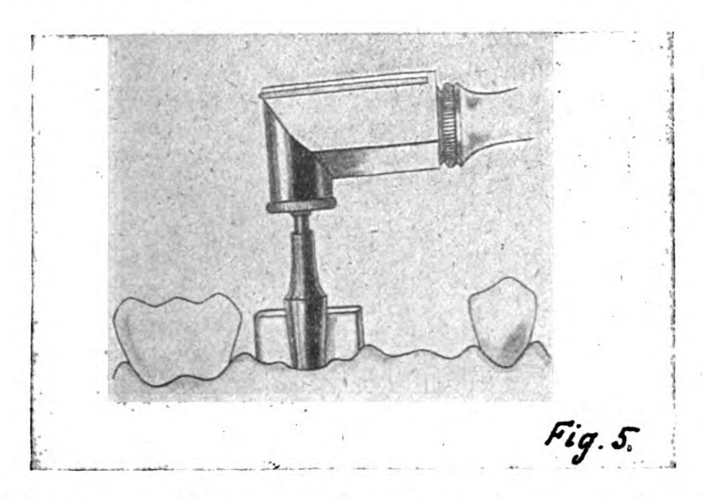


Fig. 4.

Scheiben, die auf einer Seite glatt sind, erspart man auch das Metallband, das man sonst zum Schutze um den Nachbarzahn legen müßte. Ich möchte auch noch auf den Vorteil aufmerksam machen, den diese Stahlscheiben gegenüber den Sandpapierscheiben bieten. Man wird beim besten Willen nicht imstande sein, schöne gerade Wände mit Sandpapierscheiben herzustellen. Das weiche Papier gibt zu sehr dem unwillkürlich ausgeübten Drucke nach. Dazu kommt noch, daß das häufige Auswechseln der vom Speichel aufgeweichten Papierscheiben sehr lästig ist. Scheiben zum Schleifen müssen so sein, daß der Rand gerade besonders widerstandsfähig ist. Die Versuche, Papierscheiben mit verstärktem Rand zu verwenden, haben

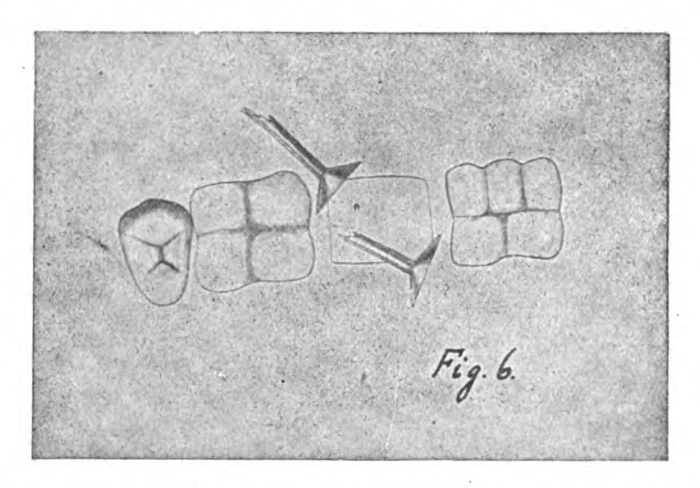
den Erwartungen auch nicht entsprochen. Sie können keinesfalls mit den Scheiben von federhartem Stahl verglichen werden, die auch größerem Druck noch energischen Widerstand entgegensetzen, die sich nicht erweichen können und daher nicht eher ausgewechselt zu werden brauchen, als bis die gewünschte Arbeit beendet ist. Die Körnung der Scheiben ist ziemlich widerstandsfähig; man kann eine Scheibe bei ständigem Gebrauch wochenlang verwenden. Selbst abgenutzt bildet sie noch ein wertvolles Instrument. Man kann sie gelegentlich ausgezeichnet zum Polieren von Füllungen benutzen, besonders approximal. Etwas zusammengebogen lassen sie sich auch als Abdrucklöffel bei kleinen Arbeiten (Einlagefüllungen, Halbkronen usw.) verwenden.



Beim dritten Arbeitsgang gehe ich nun daran, die bukkale und palatinale bzw. linguale Zahnfläche zu beschleifen. Ich verwende hierzu ein annähernd walzenförmiges Instrument von Kupfer, das auf der Seitenfläche mit Diamantkörnchen belegt ist, auf der unteren Seite aber glatt geblieben ist (Fig. 5). Dadurch ist man imstande, einen Druck aufs Zahnfleisch auszuüben, ohne daß man es zu verletzen befürchten müßte. *Man kann also so weit unter das Zahnfleisch den Zahn parallel schleifen, wie nachher der Ring reichen soll.* Dieses Walzeninstrument wird im Oberkiefer fürs Handstück, im Unterkiefer aber fürs Winkelstück angewendet. Man hat darauf zu achten, stets die Walze senkrecht zu halten, damit der Zahn nicht übermäßig konisch gestaltet wird.

Wenn man so den Zahn bearbeitet hat, wird er in der Aufsicht viereckig erscheinen. Im vierten Arbeitsgange handelt es sich nun

darum, die vier Ecken zu entfernen und den Zahn schön gleichmäßig zu glätten. Wir verwenden hierzu tellerförmige Kupferinstrumente für Hand- und Winkelstück, und zwar solche, die auf der vorderen Seite mit Diamantkörnchen belegt sind und auch solche, die auf der schrägen Fläche rauh sind. Diese Instrumente haben wir in großer und kleiner Ausführung. Mit diesen tellerförmigen Instrumenten kann man die Ecken gut wegnehmen (siehe Fig. 6). Sie eignen sich auch ganz besonders noch dazu, jede Unebenheit zu entfernen, die etwa noch am Zahne vorhanden ist. Man erreicht dies, wenn man im Winkelstück einen kleinen Teller verwendet, der auf der geraden (vorderen) Fläche gerauht ist, und diese Fläche direkt gegen den Zahn setzt. Man ist dann imstande,


Fig. 6.

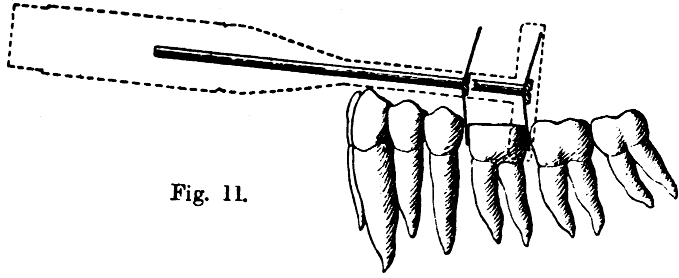
jede auch noch so kleine Unregelmäßigkeit bis unter das Zahnfleisch hinunter wegzunehmen.

Ein Zahn, der auf diese Weise beschliffen wird, wie ich es hier in den vier Arbeitsgängen geschildert habe, erhält absolut gleichmäßige und glatte Flächen so weit, wie der Ring am Zahne reichen soll.

Ich habe oben den Ausdruck parallelwandig gebraucht. Ich möchte hierzu bemerken, daß ich absichtlich von parallelwandig und zylindrisch zu beschleifenden Zähnen rede. Ich bin mir dabei vollkommen klar, daß ein absolut zylindrisches Beschleifen ein Unding wäre. Aber ich habe beim Unterricht gesehen, daß die Zähne leicht zu konisch geschliffen werden. Die Studierenden neigen jedenfalls dazu, alles möglichst konisch zu schleifen; wenn man dann die Zähne parallelwandig verlangt, werden sie schon so konisch, wie es für die Herstellung von Kronen- und Brückenarbeiten praktisch ist. Zum

übrigen sind noch unsere walzenförmigen Instrumente so konstruiert, daß sich beim Beschleifen von selbst eine konische Form ergeben muß.

Nun ist zum zweiten und vierten Arbeitsgang zu bemerken, daß es mit den diamantierten Instrumenten jetzt im Kriege seine Schwierigkeiten hatte, die auch jetzt noch nicht behoben sind. Diese Instrumente wurden früher im Auslande angefertigt. Sie waren ausgezeichnet und hatten eine Lebensfähigkeit, die nach Jahrzehnten berechnet werden muß[3]). Wir haben versucht, sie im Inlande herstellen zu lassen, leider sind sie an Qualität nicht so ausgefallen, wie wir sie von der Friedenszeit her gewohnt waren. Der Not gehorchend sind wir nun gezwungen gewesen, zu Karborundumsteinchen von denselben Formen und Größen zu greifen. Sie schleifen zwar gut, haben aber den Nachteil, daß sie auf allen Seiten scharf sind und nur mit Vorsicht an der Zahnfleischgrenze angewendet werden können. Man kann sich allerdings etwas helfen, wenn man die Fläche, die man glatt zu haben wünscht, mit Amalgam bestreicht. Es wird dann das Zahnfleisch weniger leicht angegriffen.


Fig. 11.

Um etwas mehr über diese Schwierigkeiten hinwegzukommen, haben wir auch die Stahlkarboscheiben in konischer, oder besser gesagt in Napfform herstellen lassen. Diese napfförmigen Stahlkarboscheiben, sonst an Qualität den geraden Scheiben gleich, sind nun so vorhanden, daß einmal die konvexe Seite und einmal die konkave Seite gekörnt ist. Wenn ich nun zugeben muß, daß diese Scheiben die tellerförmigen Steinchen nicht ersetzen, so tun sie uns doch ausgezeichnete Dienste beim Beschleifen der approximalen Flächen und auch fast ebenso beim Abrunden der Ecken, also im zweiten und vierten Arbeitsgang. Durch die Biegung der Scheibe liegt beim Arbeiten die Spindel und mithin das Handstück nicht mehr parallel zur Kauebene, sondern, wenn es sich z. B. um den Unterkiefer handelt, in aufsteigendem Winkel dazu. Dadurch behindern die unteren Frontzähne nicht mehr, selbst wenn es sich um das Beschleifen des Weisheitszahnes oder eines schräg stehenden

[3]) In absehbarer Zeit werden diese Instrumente aber wieder in Friedensqualität zu haben sein.

Molaren handelt. Vergleiche Fig. 11; die punktierte Linie darin deutet den Scheibenschützer an. Man hat also wesentlich an Bewegungsfreiheit gewonnen. Durch die Biegung ist man aber auch gleichzeitig imstande, etwas mehr um den Zahn herumzukommen, so daß man den größen Teil der Ecken schon mit diesen Scheiben entfernen kann. Den Rest wird man dann mit kleinen Kavitätensteinchen glätten, die man eventuell im Winkelstück verwendet. Auch die Stahlkarbostreifen, die von derselben Firma[4]) fabriziert werden, sogenannte Strips, kann man anwenden, besonders wenn es sich darum handelt, Ecken zu entfernen, die in der Nähe oder gar unter dem Zahnfleische sind.

Diese beschliffenen Zähne, die ihrer schützenden Schmelzdecke beraubt sind, würden sich natürlich beim Nachlassen der Injektionswirkung mit jedem Temperaturwechsel unangenehm bemerkbar machen. Ja noch weiter, wir wissen, daß dieser Temperaturwechsel, der so plötzlich und infolgedessen auch so energisch die Pulpa trifft, sehr kräftigen Reiz hervorruft, so kräftig, daß die Pulpa mit pulpitischen Schmerzen reagiert. Das mikroskopische Bild einer solchen Pulpa zeigt an pathologischen Erscheinungen Hyperämie, Auswanderung von weißen Blutkörperchen und Blutungen. Daß diese Blutungen eine Folge der thermischen Reize sind, halte ich für sehr wahrscheinlich; denn wir fühlen alle, wie heftig die Pulpa schon beim intakten Zahne auf Kälte reagiert. Es ist also auch erklärlich, daß sie durch plötzliche und wegen der fehlenden isolierenden Schmelzschicht auch als zu stark empfundene Kälte Schaden erleiden kann.

Das starke Beschleifen der Zähne entbehrt also jeder Berechtigung, wenn wir nicht imstande sind, die starken Reizerscheinungen von den Zähnen fern zu halten. Miller hat zu diesem Zweck das Ätzen mit Argentum nitricum empfohlen, wodurch die freiliegenden Odontoblastenfortsätze mit einem schützenden antiseptischen Ätzschorf versehen werden.

Es ist ja bekannt, daß das Silber eine große Affinität zu Eiweißstoffen hat. Wenn man zu gelöstem Eiweiß einige Tropfen Silbernitratlösung hinzusetzt, entsteht sofort ein schwerer, weißer Niederschlag. Ähnliches findet statt, wenn Silbernitrat mit der Haut, mit Schleimhäuten oder Wundflächen in Berührung kommt. Es bildet sich ein fester Schorf von Metallalbuminat, der zuerst weiß ist, sich aber bald grau und schließlich schwarz färbt, infolge der Ausscheidung von Silber und Silberoxyd. Dieser Schorf besteht aus unlöslichen Eiweißverbindungen, und darauf beruht die ausgedehnte Anwendung des Höllensteines. Die Ätzung ist stark, aber gleichzeitig nur oberflächlich; sehr verdünnte Lösungen ätzen nur ganz flach.

---

[4]) Hopf, Ringleb und Co., Berlin S 59, Hasenheide 72.

Ich bin der Ansicht, daß nur ganz oberflächliches Ätzen beim beschliffenen Zahn genügt. Ich halte es nicht für nötig, daß man Höllenstein so appliziert, daß der Zahn für eine Zeit damit umgeben wird. Mikroskopische Bilder von Pulpen nach Höllensteinwirkung haben mir da zu denken gegeben. Ich habe bisher Argentum nitricum in Pulverform verwendet. Um die Spitze einer Pinzette wickle ich ein wenig Watte, feuchte sie an und tauche ins Pulver. Mit den daran haften bleibenden Körnchen reibe ich den Zahn ein. Der schön weiß geschliffene Zahn nimmt sofort ein etwas grünliches Aussehen an, das mir beweist, daß die Wirkung schon erzielt ist. Damit man das Zahnfleisch nicht verätzt, tut man gut, es vorher mit Vaseline zu bestreichen. Den überflüssigen Höllenstein spült man mit Wasser fort oder noch besser mit Salzwasser, wodurch er sofort zu Chlorsilber gebunden wird, das dann keine Schädigungen mehr hervorrufen kann.

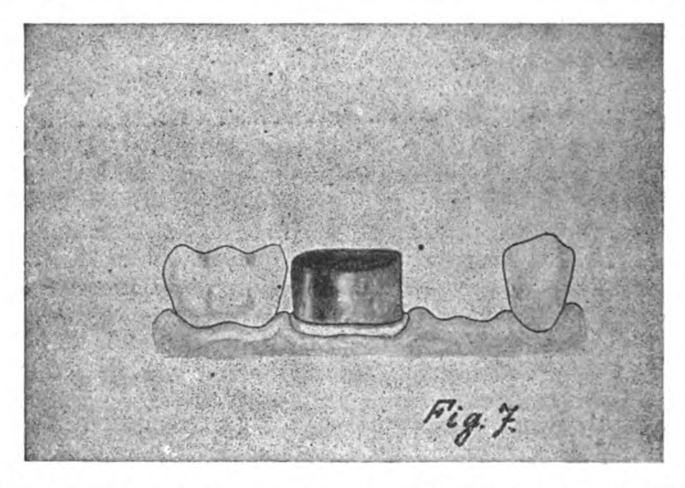
Ob man beim Ätzen Pulverform oder 50%ige Lösung verwendet, ergibt die gleiche Wirkung. Inwiefern sich aber die Wirkung ändert bei einer 15- bis 20%igen Lösung, die Pichler empfiehlt, kann ich nicht beurteilen.

Das Ätzen allein genügt aber nicht, um die Empfindlichkeit des Zahnes zu verhüten, solange die endgültige Krone noch nicht fertig ist. Den schützenden Verband, den Pichler in seiner Arbeit empfiehlt, wenden wir auch an. Auch schon aus einer anderen Überlegung heraus halte ich diese Anwendung für unbedingt erforderlich. Die glatte, schützende Schmelzdecke haben wir entfernt; der Zahn hat nun eine rauhe Oberfläche, die durch die körnigen Instrumente, die wir beim Schleifen verwendet haben, bedingt ist. Diese Vertiefungen geben Speisebrei und mithin Bakterien einen ausgezeichneten Aufenthaltsort. Wenn ich auch nicht sagen kann, ob es möglich oder wahrscheinlich ist, daß die Bakterien in den freiliegenden Dentinkanälchen entlang wandern können — Nichtätzung vorausgesetzt — so ist doch allein diese Möglichkeit genügend Befürchtungsanlaß, daß man sie vermeiden und zu Schutzvorrichtungen greifen muß.

Prof. Schröder hat für diesen Zweck schon vor Jahren Zelluloidkappen in verschiedenen Größen anfertigen lassen. In der Kriegszeit ist deren Herstellung allerdings aufgegeben worden. Seitdem sind wir nun dazu geschritten, Zinnkappen als Schutzhülsen anzuwenden. Zinn ist ebenfalls ein sehr schlechter Wärmeleiter und schmiegt sich auch wegen seiner Weichheit leicht der Zahnform an. Ich habe sie mit aufgedrucktem Millimeterumfang herstellen lassen, und zwar, da ja Zinn so weich und leicht dehnbar ist, nur in geraden Zahlen[5]). Nach dem Umfange des Zahnes, den wir ja für die Anfertigung des Kronenringes kennen, suchen wir eine passende Zinn-

[5]) Vertrieben werden sie von Homuth und Krause, Berlin W, Bülowstraße 64.

kappe aus. Ist man gewohnt, den Umfang mit dem Herbstschen Ringmaß zu messen, so kennt man ihn in Millimetern, andernfalls wird man aber auch bald aus Erfahrung den Umfang schätzen können. Beschliffene Molaren haben 30 bis 32, beschliffene Prämolaren 20 bis 22 *mm* Durchschnittsumfang. Diese Kappe wird an der Zahnfleischgrenze genau so wie ein Kronenring konturiert. Ich habe es allerdings immer als unbedingt erforderlich gefunden, daß man darauf zu achten hat, daß diese Zinnkappe niemals unter das Zahnfleisch reicht. Es wird gereizt durch die angewendete Befestigungsmasse und unnötig weit zurückgedrängt. Ich lasse daher die Zinnkappe das Zahnfleisch nicht berühren, sondern sie überall gleichmäßig ungefähr einen halben Millimeter abstehen (Fig. 7).



Die Befestigung kann mit Kalxine, Plerodont o. dgl. geschehen, ferner aber auch mit Zinkoxyd-Nelkenöl, Fletscher (dem sogenannten künstlichen Dentin) oder schließlich auch mit Guttapercha oder Wachsverschlußmasse. Dabei wird man es angenehm empfinden, daß man die Zinnkappen erwärmen kann, und daß sie sich nicht zusammenringeln, wie es die Zelluloidkappen tun, wenn man heiße Guttapercha hineinbringt. Diese Zinnkappen schützen die beschliffenen Zähne ausgezeichnet vor den Reizen, die durch Temperaturwechsel und auch schon allein durch die Berührung mit Speisen entstehen. Man kann sie auch längere Zeit tragen lassen und so in Ruhe auch große Brückenarbeiten herstellen, ohne pulpitische Reizungen befürchten zu müssen.

Es sollte mich freuen, wenn es mir möglich gewesen ist, mit meinen Zeilen Kollegen einige Anregungen zu geben.

* * *

Für freundliches Leihen von Klischees sage ich meinen Dank den Firmen: G. O. Fuchs, Mechanische Werkstätten, Berlin NW. 21, Wilhelmshavener Str. 21. Phönix, Akt.-Ges. für Zahnbedarf, Berlin SW., Kochstr.

Bücherbesprechungen und Referate.

***Handbuch der Porzellanfüllungen und Goldeinlagen,** II. Teil. Goldeinlagen. Von Dr. med. Ernst Smreker in Wien. Berlinische Verlagsanstalt, 1921.

Als der Ref. vor zehn Jahren die erste Auflage des vorliegenden Werkes von Smreker in diesen Blättern besprach, konnte er dies nur mit uneingeschränktem Lobe tun. Nun ist die zweite Auflage des zweiten Teiles, der die Goldeinlagen behandelt, erschienen, wohl der beste Beweis, welchen Anklang das Werk in Fachkreisen gefunden hat. Wer die Arbeiten des Verf. von früher her kennt, weiß, daß sie sich durch Gründlichkeit, umfassende Beherrschung des Stoffes, klaren logischen Aufbau und vor allem durch eine trotz ihrer Kürze außerordentlich bildhafte Sprache auszeichnen. Die gleichen Vorzüge weisen auch die „Goldeinlagen" auf, die nicht bloß ein erschöpfendes Bild des gegenwärtigen Standes der Goldeinlagentechnik geben, sondern dies auch in einer Weise tun, daß man das Buch mit wirklichem Vergnügen liest. Es ist nicht leicht, die verschiedenen Arbeitsmethoden bei der Herstellung von Goldeinlagen sowie die mannigfaltigen für diesen Zweck erfundenen Maschinen und Einrichtungen so zu beschreiben, daß der Leser mühelos eine klare Vorstellung gewinnt. Smreker ist dies in vorzüglicher Weise gelungen. Er gibt aber nicht nur ein objektives Bild aller Methoden, sondern legt auch den Maßstab seines auf reicher Erfahrung beruhenden Urteiles an, dem zu folgen jedem Anfänger anzuraten ist, dem aber auch der Erfahrene in jeder Hinsicht beipflichten kann. Am wertvollsten erscheinen dem Ref. die Aufklärungen, die der Verf. über die Fehlerquellen gibt, die bei der Herstellung einer Goldeinlage unterlaufen können, wie die Kontraktion des Wachses, des Goldes und der Einbettungsmasse und wie man diese Fehlerquellen am besten vermeiden kann. Nicht minder lehrreich sind die durch sehr zahlreiche und schöne Abbildungen unterstützten Abschnitte über die richtige Gestaltung der Kavitäten, die bei den Goldeinlagen eine so wichtige Rolle für die Dauerhaftigkeit der Einlagen spielt. Man kann wohl ruhig sagen, daß das vorliegende, sehr reich mit Abbildungen ausgestattete Werk Smrekers über alle Fragen, die bei der Goldeinlagenarbeit auftauchen können, erschöpfende Antwort gibt und damit ein wirkliches Lehrbuch der Goldeinlagen, dieses größten Fortschrittes, der in der Zahnheilkunde in den letzten 15 Jahren gemacht wurde, darstellt. Es wird bestimmt auch noch weitere Auflagen erleben. Wunschheim.

***Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde.** Von Prof. Dr. O. Walkhoff. Erster Teil. Berlin 1921, H. Meusser.

Das vorliegende Lehrbuch ist in erster Linie für Studenten bestimmt und bringt demgemäß vorwiegend allgemein erprobte und sichere Methoden. Doch geht der Verf. von der gewiß einwandfreien Meinung aus, daß die Prinzipien der einzuschlagenden Behandlung in ihrem vollen Umfange bekannt sein müssen, da nur durch eine gleichmäßige Berücksichtigung allgemein medizinischer Lehren und einer vollendeten operativen Technik das ideale Endziel des zahnärztlichen Berufes, die Erhaltung der erkrankten Zähne, erreicht werden kann. Das erste Kapitel bringt einen geschichtlichen Abriß der konservierenden Zahnheilkunde, das dem Studenten wohl weniger sagen dürfte als dem erfahrenen Fachmanne. Von den pathologischen Erscheinungen der Zahnkaries werden nur die Grundzüge erläutert, ohne deren Kenntnis eine rationelle Therapie unmöglich wäre. Walkhoff steht im wesentlichen auf dem Boden der Millerschen Kariestheorie und sieht in den Kohlehydraten mit unserem Brot an der Spitze die vornehmlich deletären Säurebildner. Er hat bekanntlich schon früher durch zahlreiche Untersuchungen nachgewiesen, daß die Zähne der Kulturvölker eine höchst mangelhafte Struktur des Schmelzes besitzen. Er faßt diese mangelhaften Verkalkungen der Schmelzprismen unter der Bezeichnung „innere Hypoplasien“ zusammen und sieht in ihnen die Veranlassung zu schnellverlaufender Karies, während die äußeren makroskopisch sichtbaren Schmelzdefekte die Karies nur dann begünstigen, wenn sie gleichzeitig Retentionsstellen für Speisereste bilden. Es wäre trotz der für ein Lehrbuch gebotenen Kürze u. E. doch auch notwendig, außer der chemisch-parasitären Kariestheorie die Ansichten anderer Schulen zu erwähnen, vor allem die Bedeutung der Überlastung. Damit wäre dann auch für das dritte Kapitel, die Prophylaxe der Zahnkrankheiten, in welchem richtige Zahnstellung, Kontaktpunkt, Raumschaffung durch Extraktion, Zahn- und Mundpflege erwähnt werden, als notwendige Ergänzung die Entlastung in der von Karolyi empfohlenen Weise nachzutragen, von der Ref. in vielen Fällen ganz ausgezeichnete prophylaktische Erfolge gesehen hat.

Sehr lehrreich ist das Kapitel über Theorie und Formen sowie über Führung und Instandhaltung der schneidenden Instrumente. Warum aber wohl der Verf., der den Jüngern der Zahnheilkunde die sorgfältigste Reinigung der gebrauchten Instrumente, Auskochen in Jodlösung und Desinfizieren in Lysol oder Grotanlösung eindringlich ans Herz legt, in den Fig. 35 und 36 die operierende Hand mit einem Ehering und das operierende Instrument mit einem Holzgriff schmückt? Ein Versehen, das in der nächsten Auflage leicht zu vermeiden sein wird.

Die Untersuchung der Mundhöhle und der Zähne wird in bekannter Weise beschrieben, die radiologische Untersuchung, deren wir uns in dubiosen Fällen zur Auffindung versteckter, approximaler Kariesherde bedienen, nicht erwähnt. Bei Besprechung des Separierens wird die

Regel aufgestellt: Für Pressen von Zähnen Watte, für Pressen von Zahnfleisch Guttapercha, niemals umgekehrt! Vor dem Gebrauch von Separierfeilen, Karborund- und ähnliche Rädern wird natürlich eindringlich gewarnt. Unter den Schutzvorrichtungen beider Operationen steht der Cofferdam, „eine der wichtigsten Entdeckungen, welche in der Zahnheilkunde je gemacht sind", an erster Stelle. Den bereits erwähnten Ring am Finger der operierenden Hand würden wir auch in Fig. 52 und 83 gern missen.

Der erfahrene Praktiker zeigt sich in der Art, wie die Höhlenpräparation besprochen wird, ein Kapitel, in welchem auch der Vorgeschrittene manch Neues finden wird. Walkhoff unterscheidet acht Hauptgruppen von Höhlenformen. 1. Linienführung teils einfach, teils sich kreuzend (Fissurenkaries). 2. Regelmäßige einfache Kastenformen. 3. Ovale Formen an den Approximalflächen aller Zähne unterhalb des Kontaktpunktes, bei Hypoplasien, im Foramen incisivum und molare, 4. Spitzwinklige Dreieckform an den Approximalflächen der Frontzähne. 5. Aufrechtstehende Kastenform an den Approximalflächen der Backen- und Mahlzähne mit Eröffnung der Kaufläche. 6. Doppelkasten, Kaufläche und Seitenfläche der Backen- und Mahlzähne umfassend. 7. Halbmondförmige Kastenform am Zahnhalse auf den Frontflächen sämtlicher Zähne. 8. Besondere Defekte von großem Umfang und regelloser Ausdehnung. Die Blackschen Prinzipien finden entsprechende, eingehende Würdigung.

Zur Bekämpfung der Dentinhyperästhesie empfiehlt Verf. größte Schärfe der Instrumente, Austrocknung der kariösen Höhle, konzentrierte Lösung von salpeter- oder milchsaurem Kokain in Chloroform unter Zusatz eines kleinen Tröpfchens Salpetersäure auf 5 cm^3 der Lösung, ferner Kälte (Chlor- oder Metäthyl) nach genauer Differentialdiagnose zwischen Hyperästhesie des Zahnbeins und Pulpaerkrankung, wobei er sich seiner bekannten Methode der Thermometrie der Pulpa bedient. Erwähnt wird ferner rühmend Karbolsäure und Chlorphenol in konzentrierter Form, hingegen wird der Druckanästhesie und Injektionsanästhesie mit keinem Worte gedacht.

Meisterhaft erscheinen uns Walkhoffs Ausführungen über Blattgoldfüllungen, ein besonders lesenswerter Abschnitt des Buches, welcher mit vollem Rechte einen besonders großen Raum einnimmt. Kein anderer Teil der zahnärztlichen Operationstechnik ist für den Anfänger so wichtig wie dieser, keiner wirkt in solchem Maße erziehend, bildend, fördernd. Äußerst instruktiv sind auch die beigegebenen Abbildungen, schematischen Darstellungen des Goldfüllens und Mikrophotographien. Das Füllen mit Zinngold, das Miller so warm befürwortet hat, dürfte heute kaum mehr viele Anhänger haben. Wesentlich kürzer gehalten, aber in den Details nicht minder wertvoll erscheinen uns die Kapitel über die plastischen Füllmaterialien. Die Eigenschaften der Silikatzemente werden in objektiver Weise beschrieben, das Für und Wider treffend hervorgehoben, als

besonders wichtig ihre schädigende Wirkung auf die Pulpa betont, welche auf die nicht genügend gebundene Phosphorsäure zurückgeführt wird.

Zusammengesetzte Füllungen, Matrizen (welche etwas stiefmütterlich behandelt werden), sowie das Bleichen der Zähne bilden den Inhalt des vierzehnten Kapitels, an welches sich die Besprechung der Guß- und Porzellanfüllungen anschließt. Bei den Einlagearbeiten ist die Kavität so zu formen, daß die Füllung gegen Schubwirkung gesichert ist. Die Basis der Höhle ist also möglichst breit und möglichst parallel der Hauptdruckfläche zu formen. Bei Gußfüllungen sollen alle Schmelzränder mit Ausnahme des Gingivalrandes stark abgeschrägt werden, bei Porzellanfüllungen müssen sie im Gegenteil rechtwinklig zu den seitlichen Höhlenwänden scharf ausgeprägt erscheinen. Das Abdrucknehmen erfolgt für Goldinlays auf indirektem oder direktem Wege, für Porzellaneinlagen empfiehlt Verf. nur die Folienmethode, und übergeht stillscheigend die oft mit Erfolg anwendbare, einfachere Methode, den Abdruck direkt mit Guttapercha zu nehmen. Auch vermissen wir die Beschreibung der Dallschen Einlagen, welche bei kleinen labialen Defekten, besonders auch bei Schmelzhypoplasien ausgezeichnete Dienste leisten.

Es bedarf keiner speziellen Erwähnung, daß die rühmlich bekannte Verlagsanstalt das Werk trotz der derzeit gewiß beträchtlichen Kosten hinsichtlich der Illustrationen und des Papiers hervorragend ausgestattet hat. Dem Erscheinen des zweiten Teiles des vorliegenden Lehrbuches über die Erkrankungen der weichen Zahnsubstanzen sehen wir mit Spannung entgegen. Kronfeld.

***Technisch-Orthodontisches Praktikum.** Von Zahnarzt Carl Herbert, Düsseldorf. Berlin 1920. Berlinische Verlagsanstalt.

Wie der Titel des Buches besagt, handelt es sich um die praktische Ausübung der Orthodontie, die Verfasser als Orthodontik bezeichnet. Den praktischen Bedürfnissen angepaßt erscheint daher auch die Einteilung in Anomalien der Kieferknochen und der Zahnstellung. Die Anomalien der Kieferknochen werden nach ihrer Orientierung im Raume auf Grund des tridimensionalen Koordinatensystems in saggitale, horizontale und vertikale Anomalien eingeteilt, wobei aus Zweckmäßigkeitsgründen die Orientierung nach der Frankfurter Horizontalen empfohlen wird.

Die wichtigste, die sagitale Anomalie basiert auf dem einstigen Verhältnis der Kieferknochen zum Schädelskelett, der Norm. Die Beurteilung derselben erfolgt mit Hilfe zweier Hilfsmittel, dem Camperschen Gesichtswinkel und der Profillinie, wobei jedoch betont wird, daß von einer Norm als feststehendem Typ für alle Verhältnisse nicht gesprochen werden kann.

Die Norm wird gekennzeichnet 1. durch den annähernd rechten Camperschen Winkel, 2. durch das Heranreichen des Kinns bis an die Profillinie, 3. durch normale Okklusion.

Die Prognathie wird eingeteilt in
1. die physiologische Prognathie,
2. die pathologische Prognathie,
3. die Pseudoprognathie.

Die Pseudoprognathie entspricht der Distalverschiebung des Unterkiefers und stellt die häufigste Form der zur Behandlung kommenden Fälle dar.

Die Progenie, das Vorstehen des Unterkiefers wird ebenfalls in drei Gruppen, die physiologische, pathologische und Pseudoprognathie eingeteilt.

Die Anomalien der Zahnstellung werden nach denselben Gesichtspunkten wie die Anomalien der Kieferknochen gruppiert. Als Norm gilt die Linie der Okklusion. Es wird die Einteilung in sagitale, horizontale und vertikale Anomalien getroffen und alle Möglichkeiten von Trusionen und Versionen koronaler und radikulärer Art angeführt.

Auch diese Einteilung ist meinem Ermessen nach zu weitgehend und krankt an demselben Übel, wie alle anderen Einteilungen, daß nämlich die Norm in nicht präziser Form festgelegt ist. Der Vorzug der Angleschen Einteilung ist eben darin gelegen, daß ein fixer Punkt, der Schlüssel zur Okklusion — die ersten bleibenden Molaren — als Ausgangspunkt für die Bestimmung der Anomalie gilt. Es unterliegt allerdings keinem Zweifel, daß die ersten bleibenden Molaren in ihrer Lage zum Schädel bei verschiedenen Individuen in mesiodistaler Richtung variieren, doch dürfte es eine bekannte Tatsache sein, daß es sich hierbei um verschiedene Rasseneigentümlichkeiten handelt, die wir in eine Einteilung der Kieferanomalien nicht aufnehmen dürfen.

Wird ohne Berücksichtigung dieses letzteren Momentes keine Einteilung geschaffen, so ergeben sich derartig viele Kombinationen, daß dadurch nur Verwirrung geschaffen wird.

Auf Seite 15, Abbildung 6, ist eine pathologische Prognathie mit Disto-Okklusion dargestellt, von der der Autor sagt, man könnte diese Form ebensogut als Progenie auffassen und definieren, im Schema aber ist es besser, sie als Prognathie zu kennzeichnen.

Ich bezweifle sehr das Vorkommen derartiger Fälle, auch ein Typus dieser Art ist mir nicht bekannt. Die Konstruktion eines solchen Falles einem Schema zuliebe und die Möglichkeit, ein und dieselbe Form sowohl als Progenie sowie als Prognathie zu deuten, muß bei demjenigen, der sich nicht ohne weiteres in den Gedankengang des Autors hineinfindet, wohl Zweifel an der Richtigkeit der Einteilung aufsteigen lassen.

Sehr gelungen und belehrend ist der praktische Teil des Buches. Die Selbstherstellung der Präparate zum Zwecke der Regulierung ist in ausführlicher und übersichtlicher Form dargestellt und wird durch zahlreiche Abbildungen illustriert.

Vermißt wird das Kapitel der Retention. Es wäre sehr empfehlenswert, bei einer Neuauflage auch diesem Umstande Rechnung zu tragen und auch die Zahl der angewandten Fälle zu vermehren.

Das Buch sei jedem, der sich vor dem Konservatismus in der Orthodontie bewahren will, bestens empfohlen. Klein.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein Wiener Zahnärzte.

Der Verein Wiener Zahnärzte begeht in der ersten Hälfte September d. J. die Feier seines 40jährigen Bestehens durch Veranstaltung einer großen wissenschaftlichen Tagung. Zur Durchführung der hierzu notwendigen Vorarbeiten wurde ein wissenschaftliches und ein administratives Komitee gewählt, die die näheren Einzelheiten dieser Feier zeitgerecht veröffentlichen werden.

Anmeldungen für Vorträge und praktische Demonstrationen sind an Dr. B. Gottlieb, Wien IX, Beethovengasse 4, zu richten.

Verschiedene Nachrichten.

Tagung des Zentralvereines deutscher Zahnärzte vom 6. bis 8. August 1921 zu Breslau. Der unterzeichnete Ortsausschuß zum Empfang des Zentralvereines deutscher Zahnärzte in Breslau hat seine Unterausschüsse in Tätigkeit gesetzt, und zwar werden schon jetzt Auskünfte geben:

Für den Wohnungsausschuß: Dr. Guttmann, Schweidnitzer Stadtgraben 10.

Für die industrielle Ausstellung: Zahnarzt Gande, Gartenstraße 36.

Anmeldung von Vorträgen und Vorführungen, sowie besonderer Wünsche und Anfragen allgemeiner Art nimmt der 1. Schriftführer Dr. Luniatschek, Tauentzienstraße 53, entgegen.

Der Hauptausschuß:
Professor Dr. Bruck, Guttmann, Hamburger, Hübner, Löwe, Luniatschek, Rosenstein, Schäfer.

Erlangen. Prof. Dr. Euler hat einen Ruf nach Göttingen erhalten und angenommen.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Der Streik der Zahntechniker.

3. April 1921.

Wenn irgend etwas in sinnfälliger Weise die Notwendigkeit einer strammen zentralistischen Organisation demonstrieren könnte, so ist es der nun schon in den zweiten Monat hinein andauernde Streik der Zahntechnikergehilfen gegen die Zahnärzte. Und es ist erfreulich, zu konstatieren, daß das Zusammensitzen und Zusammenberaten ganz gut geht und wesentliche Gegensätze gar nicht zu konstatieren sind. Freilich ist es schwer, jetzt ad hoc die Organisationsmaschinerie zu improvisieren. Doppelt schwer, weil alles, was geschehen soll, rasch geschehen muß, um nicht durch die Ereignisse überholt zu werden. Die Kollegen, die im übrigen äußerlich von der Arbeit des vorbereitenden Komitees der W. V. d. Z. W. wenig zu sehen bekommen, mögen beruhigt sein, es ist in der Natur der Dinge gelegen, daß sich das meiste nicht im Forum der Öffentlichkeit abspielt. Der zähe und erbitterte Kampf läuft weiter, wenn auch von seiten der Ärzte nicht alle Tage die Öffentlichkeit belästigt wird, was wir gar nicht für opportun halten. Ist es doch z. B. eine offenkundige Tatsache, daß sich die Techniker durch ihre Plakatierungen und Flugschriften in den Augen der Öffentlichkeit nur geschadet haben.

Der Streik dauert also weiter, d. h. vorläufig noch in Wien, denn in der Provinz wurde er teilweise überhaupt nicht durchgeführt, teilweise wurde die Arbeit bereits wieder aufgenommen.

Die Kollegen, die wohl kaum an die Möglichkeit einer so langen Dauer des Streiks geglaubt haben, sehen, daß sie trotzdem nicht zugrunde gehen. Man sieht, was sein muß, ist auch möglich: die Selbsthilfe und die gegenseitige Hilfe. Das mögen sich diejenigen gut merken, die bei jedem Lohnkampf oder einer anderen Streitsache gleich alles erledigt wissen wollen, um nur ja in ihrer Ruhe nicht gestört zu werden, einer Ruhe, die freilich nur ein paar Wochen dauert, da ja bekanntlich mit dem Essen der Appetit wächst. Womit nicht gesagt sein soll, daß berechtigte Wünsche und Forderungen der Gehilfen bei den Zahnärzten keine Aussicht auf gerechte Würdigung hätten. Je länger der Streik dauert, um so günstiger wird die Situation der Zahnärzte; diese organisieren sich ihre technische Not- oder Dauerhilfe — die Zahnärzte erstreben allen Ernstes eine dauernde Emanzipation von den Technikern — mit jedem Tage besser, während es der Gegenpartei mit jedem weiteren Kampftage schwerer wird, die Kosten des Kampfes aufzubringen, um so mehr, da die Aussicht auf eine baldige Erledigung der Streitsache recht gering geworden ist.

So die Situation von heute. Wie sich die Sache weiter gestalten wird, kann niemand sagen. Jetzt haben Regierung und Nationalversammlung das Wort. Wir können warten.

* * *

Nachtrag. Die Nationalversammlung hat am 15. April 1921 den Antrag Partik und Genossen angenommen, wonach den befugten Zahntechnikern gegen Ablegung einer Prüfung die Entfernung der dem Zahnersatz hinderlichen Zähne und Wurzeln gestattet wird. g. w.

Unpünktlichkeit.

Von Dr. Rudolf Bayer, Wien.

Die Klagen der Zahnärzte über Nichteinhalten der Zeit seitens der Patienten sind allgemein. Alle Vorstellungen der Zahnärzte sind bei gewissen Patienten — hauptsächlich sind es weibliche — vergebens. Oft und oft fragt ein Kollege den anderen, wie er es mache, um diesem Übel zu steuern. Höfliches Bitten, strenge Mahnungen, auch deutlichere Worte sind versucht worden, als letztes Mittel auch die Berechnung der Zeit. Bei manchen nützt gar nichts; Pünktlichkeit ist zwar Höflichkeit und Zeichen einer guten Erziehung, aber trotzdem (oder vielleicht deswegen) ist die Unpünktlichkeit ein sehr verbreitetes Übel.

Manche Kollegen machen allerdings den Fehler, daß sie zu viel Patienten bestellen und dadurch, daß sie ihre Patienten jedesmal lange warten lassen, diese selbst zur Unpünktlichkeit verleiten. Es gibt natürlich bei jedem Arzte Fälle, z. B. Schmerzen, Blutungen, die seine beste Absicht zerstören. Aber im allgemeinen läßt sich vom Zahnarzt doch recht gut eine Zeiteinteilung einhalten.

Wer sich durch Unpünktlichkeit seiner Patienten zum Hetzen und Jagen bringen läßt, kann unmöglich gut arbeiten, denn zu jeder Präzisionsarbeit gehört Ruhe. Durch Hetzjagd verdirbt man aber auch seine Nerven, deren Anspannung beim Zahnarzt ohnedies außerordentlich groß ist.

Jeder kann sich aber auch ausrechnen, welchen Verlust er an Regieauslagen hat, wenn er durch die Unpünktlichkeit oder durch Ausbleiben der Patienten täglich eine halbe Stunde verliert — das macht heute mindestens K 15.000 an barem Regieverlust aus, ganz abgesehen von dem Entgang an Arbeitsverdienst.

Es wird sich vielleicht empfehlen, in allen Wartezimmern nachstehenden Anschlag anzubringen oder noch besser: ihn auf einem kleinen Ständer auf den Tisch im Wartezimmer zu stellen [1]). Jedenfalls sollten aber alle Kollegen den unverbesserlichen Zuspätkommern oder denen, die statt zur bestimmten Stunde einfach an einem anderen Tage kommen und dann oft noch entrüstet tun, wenn sie nicht rasch drankommen, die verlorene Zeit in Rechnung stellen.

Wenn dies allgemein geschähe, so wäre vielleicht doch ein Erfolg möglich.

Zur freundlichen Beachtung.

Vielen Patienten kommt es anscheinend nicht zum Bewußtsein, wie sehr sie den Zahnarzt durch Unpünktlichkeit oder Nichteinhalten der

---

[1]) Die Belehrung für die Patienten wird vom Verlage Urban & Schwarzenberg, Wien I, Mahlerstraße 4, auf Bestellung (Postkarte) zu haben sein.

vereinbarten Stunden schädigen. Abgesehen von der verlorenen Arbeitszeit hat der Zahnarzt Verluste an der ständigen Regie (Personal, Beheizung usw.). Viele Sitzungen müssen besonders vorbereitet werden, weil der Zahnarzt ja auf die Vorwärmung und Bedienung gewisser Apparate angewiesen ist. Damit, daß der Patient später oder an einem anderen Tage kommt, wird der Schaden nicht gutgemacht.

Der Patient schädigt durch Zuspätkommen aber auch sich selbst: denn ein durch Unpünktlichkeit zur Eile getriebener Zahnarzt kann unmöglich mit der nötigen Ruhe arbeiten. Patienten, die bei Einlagen ihre Zeit nicht einhalten, können aber auch arg zu Schaden kommen. Denn Einlagen, die länger als vom Arzte gewollt, liegen bleiben, können zu Schmerzen, Verlust des Zahnes und Knochenerkrankungen führen.

Die Eigenart des ärztlichen Berufes zwingt ohnedies — wenn dringende Fälle (starke Schmerzen, Blutungen usw.) es fordern — den Zahnarzt hie und da Fälle einzuschieben. Verzögerungen von seiten des Zahnarztes sind also, so sehr er sie ja im eigensten Interesse vermeidet, leider nicht immer auszuschalten.

Die zahnärztliche Tätigkeit ist anerkannt eine der alleranstrengendsten, die die Gesundheit frühzeitig aufreiben muß, wenn er sich nicht die nötige Erholung gönnt. Je mehr aber durch Unpünktlichkeit die Zeiteinteilung gestört wird, um so mehr wird er um die nötige Erholung gebracht.

Wenn jeden Tag nur ein Patient seine Zeit nicht einhält, so ist der bare Verlust an Regieauslagen alljährlich ein sehr bedeutender und geht bei den heutigen Verhältnissen in die vielen Tausende.

Wer durch wirklich zwingende Gründe verhindert ist, soll mindestens 24 Stunden vorher absagen, damit eben die Zeit noch verwertet werden könne.

Wer aber ohne rechtzeitige Absage die vereinbarte, also nach seinem Willen festgesetzte Zeit nicht einhält, muß gewärtigen, daß ihm diese Zeit in Rechnung gestellt wird.

Bücherbesprechungen und Referate.

Freie Berufe, Arbeitsrecht, Gewerkschaft. Von Dr. Heinz Potthoff, München. (Z. M. Nr. 1, 1921.)

Die Angehörigen der freien Berufe, unter anderem die Ärzte, hielten ihre Freiheit für den größten Vorzug. Allmählich ringt sich die Erkenntnis durch, daß diese Ungebundenheit die Erhaltung der sozialen Stellung erschwert. Der Name geistige „Arbeiter" ist kein Zufall. In diesem Lebenskampfe müssen die Ärzte sich mit den Organisationsformen und Waffen der Arbeiter rüsten und dabei müssen alle zusammenhalten; sowohl die fixangestellten Ärzte, die Vertragsärzte und die Freipraktizierenden.

Diese verschiedenen Kategorien bilden die Schwierigkeit bei der rechtlichen Stellung und bei der Organisation, gegenüber den Fabriksarbeitern und den fixangestellten Beamten.

Die Auseinandersetzungen der Verfassers und seine Stellungnahme in dieser Hinsicht sind lehrreich für jeden Zahnarzt.

Der Artikel schließt mit den Worten: „Die starke Abneigung der Individualisten gegen Organisation beruht großenteils auf einem Mißverständnis. Nicht ihre Arbeit soll organisiert oder schablonisiert werden, sondern nur die Verwertung der Arbeit. Die Geistigen haben nur die Wahl, ob sie von Arbeitgebern, vom Staate oder von ihrer Berufsvereinigung abhängen wollen." R.

Kleine Mitteilungen.

Massenbehandlung in Zahnkliniken. In der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift", 1921, Nr. 3 schreibt Dr. Richter in Dresden:

„Der Vorstand der Dresdener Ortskrankenkasse hat den Ehrgeiz, seinen Versicherten eine gute zahnärztliche Behandlung angedeihen zu lassen, ohne die Kosten zu sparen. Und das hat den zahnärztlichen Leiter der Klinik und seine Mitarbeiter dazu angespornt, auch ihrerseits das Beste zu leisten und durch das Zeitwertpunktsystem möglichst viel Arbeit in möglichst kurzer Zeit zu leisten. Einzeitwertpunkt wird mit 4 bis 4½ Minuten angenommen; z. B. eine Beratung 2 Zw.-Punkte = 8 bis 9 Minuten, 1 Extraktion = 1½ Zw.-Punkte = 6 bis 7 Minuten. Selbstverständlich müßte man, was aus den Ausführungen des Autors nicht klar hervorgeht, auch für die dem Zahnziehen vorhergehende, unbedingt notwendige Untersuchung, 2 Zw.-Punkte einsetzen."

Rühmenswert ist es, daß die Generosität der Kassenleitung es den Zahnärzten ermöglicht, sich Zeit zu nehmen und auf die Gedankengänge und Wünsche der Patienten innerhalb gewisser Grenzen Rücksicht zu nehmen. Der beigefügte detaillierte Zeitwertpunkttarif ist ein wertvoller Beitrag für Honorarberechnungen, sowohl für Kassen, sowie für die Privatpraxis. R.

Die W. O. der Zahnärzte Österreichs teilt mit, daß der für die Einzahlung an die „Apis" limitierte Betrag, dank der großen Beteiligung der Kollegen, bereits überschritten ist und weitere Einzahlungen nicht mehr entgegengenommen werden.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. Mai 1921 5. Heft

Originalarbeiten.

Aus der Kieferstation der I. chirurgischen Klinik Prof. Eiselsberg in Wien.

Trigeminusneuralgie[1]).

Von Prof. Dr. **Hans Pichler**, Leiter der Kieferstation.

Die Zahnheilkunde hat vielleicht größere Triumphe über den Schmerz zu verzeichnen, als irgendein anderes Gebiet menschlichen Könnens. Wo sie sich zur erreichbaren Vollkommenheit entfalten kann, erscheint das „Zahnweh" nurmehr ganz selten, fast nur wie ein Überbleibsel aus alter Zeit und dann ist es gewöhnlich eine Folge von Nachlässigkeit. Denn die moderne, konservierende Zahnheilkunde ist ein mächtiges Prophylaktikum gegen den Schmerz. Auch die gefürchteten Schmerzen bei der Behandlung haben wir so weit zu besiegen gelernt, daß sie nur mehr für die Überempfindlichen überhaupt nennenswert sind. Trotzdem hat jeder von uns infolge der menschlichen Unvollkommenheit so viele Erfahrungen mit Schmerzen, daß wir uns als Spezialisten bezüglich der Schmerzen im Trigeminusgebiet ansehen können. Aus diesem Grunde hoffe ich, daß Sie sich auch für die Trigeminusneuralgie interessieren werden. Für die Unvollkommenheit meiner Ausführungen muß ich als Entschuldigung geltend machen, daß ich kein Fachmann, kein Neurologe bin und Ihnen daher nicht ein Referat über den heutigen Stand der Wissenschaft, sondern nur die Gedanken und Ansichten eines Praktikers bieten kann, der mehr Erfahrungen auf dem Gebiete hat, als die meisten anderen Zahnärzte.

Versuchen wir zunächst, die Schmerzen im Trigeminusgebiet in einzelne Gruppen einzuteilen und dabei womöglich den Begriff der Trigeminusneuralgie abzugrenzen.

Albert charakterisiert die Neuralgie folgendermaßen:

1. Es treten bei der Neuralgie Schmerz**anfälle** auf; in der Zwischenzeit sind entweder vollständige Intermissionen oder doch erhebliche Remissionen vorhanden.

---

[1]) Vortrag, gehalten in der Hauptversammlung des Verbandes zahnäztlicher Vereine Österreichs im Dezember 1920.

2. Der Schmerzanfall ist ein ungemein heftiger.

3. Der Schmerz erstreckt sich auf ganz bestimmte sensible Nervenbezirke.

4. Er wird in den Nervenbahnen selbst empfunden.

5. Der Anfall tritt spontan auf oder zeitweise auch auf minimale Reize.

6. Man findet im Bereich des Schmerzbezirkes keine lokale Erkrankung der Organe.

7. Die Krankheit ist nicht von allgemeinen Erscheinungen gefolgt.

Was aber wird nicht alles Neuralgie genannt!

1. Alle möglichen Schmerzen, für die man keine Ursache findet. Dieses Wort ist dann nur ein Schlagwort, das in der Verlegenheit von dem Arzt gewählt wird, der mit seiner Diagnostik zu Ende ist und sich und dem Patienten nicht mehr zu helfen weiß. Das Beste, was dieser Arzt tun kann, ist, daß er seinen Patienten zunächst einmal zu einem anderen schickt, dem weitere diagnostische Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Dieser Andere ist sehr häufig der Zahnarzt. Dieser wird sich der Diagnose Neuralgie gegenüber vorerst mit Recht skeptisch verhalten; denn seine Erfahrung lehrt ihn, daß ein großer Teil der Fälle, die mit dieser Diagnose zu ihm kommen, bei genauer Untersuchung nur eine versteckte Pulpitis zeigen. Ist dieser Andere aber ein Rhinologe, so wird er ebenso skeptisch sein, denn er findet in einem großen Teil der Fälle eine versteckte Eiterung in einer oder mehreren Nebenhöhlen der Nase. Solche Fälle sind eben keine Neuralgien und werden durch einfache Lokalbehandlung geheilt.

2. Es können aber auch bei einer lokalen Erkrankung irgendwo im Gebiet des erkrankten Nerven die Schmerzerscheinungen in keinem rechten Verhältnis zur lokalen Erkrankung stehen, sondern sich in jeder Beziehung wie echte neuralgische Schmerzen verhalten. Ein Beispiel wird am besten zeigen, was ich meine: Jemand hat einen retinierten Eckzahn und neuralgische Schmerzen im Gebiet des Infraorbitalis, die z. B. regelmäßig durch Berührung der Oberlippe beim Waschen, ja schon durch leise Berührung des Schnurrbartes ausgelöst werden; es bestehen keine Entzündungerscheinungen, keine lokale Schmerzhaftigkeit in der Gegend des Eckzahnes; wir wissen, daß ein retinierter Eckzahn an sich keine Schmerzen macht. Und doch können wir vermuten, daß zwischen diesem abnormen Befund und den Schmerzen ein Zusammenhang besteht. Nach Entfernung des Eckzahnes hören die Schmerzanfälle tatsächlich auf (wenn auch nicht in allen Fällen, wie ich gleich vorausschicken möchte). Wir stellen also hier wohl mit Recht die Hypothese auf, daß die Neuralgie durch den retinierten Eckzahn verursacht wurde. Auch von dieser dritten Gruppe von Fällen kann es zweifelhaft sein, ob wir sie zu den echten Neuralgien rechnen sollen. Jedenfalls aber ist diese Gruppe von größter Bedeutung für den Zahnarzt. Er ist hier oft in der Lage, durch eine sorgfältige Untersuchung, eventuell mit Hilfe der Röntgenstrahlen, eine versteckte Ursache der Schmerzen aufzudecken

und durch geeignete Therapie zu beseitigen. Solche lokale Erkrankungen können sehr verschieden sein: retinierte Zähne, Granulome, Zysten, Wurzelreste, Prothesen, welche Dekubitus machen, Knochennarben, Projektilsplitter, paradentale Entzündungen und andere Erscheinungen der Alveolarpyorrhoe, vielleicht auch chronische Pulpitiden, Dentikel usw. gehören hierher; ebenso Dinge, die in andere Spezialgebiete fallen, wie Anomalien in der Nase, an den Augen, Ohren usw. Neuralgische Schmerzen können als Vorläufer oder erste Symptome der Organerkrankung oft lange Zeit bestehen. Head hat bekanntlich versucht, gesetzmäßige Zusammenhänge solcher „Reflexschmerzen" in ganz bestimmten Hautzonen mit Erkrankungen bestimmter Organe festzustellen. Ich kann aber nicht behaupten, daß mir seine „Zonen" für die Feststellung versteckter dentaler Ursachen besondere Dienste geleistet hätten. Die Grenze dieser 2. Gruppe gegenüber der ersterwähnten, bei der es sich um rein lokale Erkrankungen handelt, ist vielfach keine scharfe; ebenso unscharf ist sie aber auch gegenüber den Fällen von echter Neuralgie. Der eigentliche Unterschied scheint auf den ersten Blick darin zu bestehen, daß wir bei wirklich durch Lokalerkrankungen bedingte Schmerzen erwarten können, daß sie mit Beseitigung dieser lokalen Erkrankung enden. Wenn das nicht der Fall ist, könnten wir annehmen, daß der Schluß auf den Zusammenhang von Ursache und Wirkung ein falscher, daß die lokale Erkrankung nur ein zufälliger Nebenbefund war.

Warum soll aber man nicht annehmen, daß die lokale Erkrankung erst auf dem Umwege über die Erkrankung des Nerven zu den Schmerzen geführt hat, warum soll diese Erkrankung des Nerven nicht unter Umständen volle Selbständigkeit gewinnen, so daß sie weiter besteht, auch wenn ihre Ursachen, die lokale Erkrankung aufgehört hat?

Unser Kollege Spitzer hat experimentell nachgewiesen, daß im Gefolge krankhafter Veränderungen an den Zähnen auch Veränderungen im Nerven bis in die Ganglionzellen des Gasserschen Ganglions hinauf nachweisbar waren. Wir können sehr wohl annehmen, daß ähnliche Veränderungen infolge eines Granuloms oder einer anderen der erwähnten lokalen Erkrankungen entstehen und daß diese Veränderungen sich unter gewissen Umständen in Form der Neuralgie nach außen bemerkbar machen.

Ich erinnere mich eines Kranken, der mich seinerzeit wegen jahrzehntelang bestehender typischer neuralgischer Schmerzen von langsam aufsteigendem Charakter aufsuchte, die schon mit allen möglichen Mitteln und Kuren behandelt worden waren. Eine rhinologische Untersuchung war aber nie vorgenommen worden. Ich entdeckte ein chronisches Empyem der Kieferhöhle und erfuhr durch genaues Befragen des Patienten, daß dieses offenbar schon viele Jahre bestanden hatte, aber nie erkannt worden war. Das Empyem wurde durch Radikaloperation vollständig geheilt, die Neuralgie aber ist geblieben. Ich habe den Eindruck, daß gerade die lange Dauer einer solchen lokalen Erkrankung zur verhängnis-

vollen Veränderung des Nerven führen kann und daß wohl an sehr vielen Neuralgien eine solche Lokalerkrankung schuld ist. Nur ist sie nicht mehr auffindbar einfach deswegen, weil sie im Laufe der Behandlung längst beseitigt worden ist. Das ist namentlich dann leicht möglich, wenn eine Erkrankung der Zähne das Primäre war. Werden doch so häufig bei Neuralgien massenhaft Zähne extrahiert und damit alle Spuren einer etwaigen Erkrankung an denselben verwischt.

3. In einer dritten Gruppe von Fällen drückt ein Aneurysma, ein Tumor oder wie ich einmal bei der Sektion eines Karzinomkranken beobachtet habe, eine mächtige, durch forcierte Radiotherapie verursachte Schwielenbildung an der Schädelbasis auf die austretenden Nervenstämme oder auf das Gassersche Ganglion und ruft typische neuralgische Schmerzen hervor. Ob wir solche Fälle als echte Neuralgien bezeichnen sollen, ist zweifelhaft; jedenfalls aber bilden sie eine Gruppe für sich.

4. Eine weitere Gruppe sind die zentralen Neuralgien, bedingt durch Tumoren oder andere Krankheiten, die im Gehirn selbst, in der Rinde oder in ihren Verbindungen mit dem Gasserschen Ganglion gelegen sind.

5. Manche Neuralgien haben ihren Grund zweifellos in allgemeinen Erkrankungen; insbesondere die Malaria und die Lues sind hier von Bedeutung und eine spezifische Behandlung kann da höchst segensreich wirken. Ich habe sie aber bei Lues auch häufig versagen gesehen und hier erst durch chirurgische Behandlung Heilung bringen können.

6. Auch Anämie, Gicht, Rheumatismus und ganz entfernte Ursachen, wie Stuhlverstopfung, Dyspepsie, Geschwülste im Bauch und vor allem Anomalien der weiblichen Geschlechtsteile können anscheinend die Ursache der Neuralgie sein, was wir daraus schließen, daß diese durch Beseitigung dieser Leiden geheilt werden konnten. Die Bedeutung solcher entfernter Ursachen wurde vielfach so hoch eingeschätzt, daß manche Ärzte die Trigeminusneuralgie überhaupt als „Reflexneurose“ auffaßte und der Meinung waren, daß es nur darauf ankäme, die eigentliche Ursache ausfindig zu machen. Nur daß dies in manchen Fällen nicht gelang, wäre der Grund, wenn die kausale Therapie versagte. Es ist kein Zweifel, daß es solche entfernte Zusammenhänge gibt, aber man kann wohl sicher verneinen, daß sie bei allen Neuralgien vorhanden sind.

7. Viele dieser Fälle und manche andere gehören überhaupt in das Gebiet der Neurose, namentlich der Hysterie. Manche sind wohl rein psychogen. Übrigens ist sicherlich vieles, was als Hysterie angesehen wird, nichts als eine Aggravation von Beschwerden aus einer tatsächlich vorhandenen, wenn auch an sich unbedeutenden Erkrankung.

Sie sehen also, daß das Gebiet der Trigeminusneuralgie nicht ganz scharf begrenzt ist und daß der Arzt nach den verschiedensten Richtungen untersuchen und nachforschen muß, daß es kaum ein ärztliches Spezialgebiet gibt, das nicht gelegentlich einmal mit Trigeminusschmerzen

zu tun hätte und daß es keine einfache Aufgabe, ja sogar bisweilen eine faktische Unmöglichkeit ist, im einzelnen Falle alles auszuschalten, was vielleicht als Ursache in Frage kommen könnte. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, in allen nicht ganz klaren Fällen zunächst den Spezialarzt heranzuziehen, der am ehesten alle diese Möglichkeiten überblicken kann, den erfahrenen Neurologen.

So mannigfach und verschiedenartig dies alles ist, was ich bisher angedeutet habe — und dabei habe ich von der Mannigfaltigkeit der eigentlichen Schmerzsymptome und des Verlaufes derselben gar nicht gesprochen — so hoffnungslos es da erscheint, Klarheit in dem Vielerlei zu gewinnen, so muß man doch sagen, daß Fälle genug vorkommen, die besonders, wenn sie schon viele Jahre lang bestehen, nach allen Richtungen so gründlich durchuntersucht und beobachtet worden sind und auch so viele Therapieversuche mitgemacht haben, daß man die Überzeugung gewinnt, daß weder eine Allgemeinerkrankung vorliegt, noch die irgendeines anderen Organs, sondern eben nur eine Erkrankung des Trigeminus selbst. Gerade diese Fälle sind auch klinisch so charakteristisch, daß es höchst gezwungen wäre, wenn man das nicht eine ganz bestimmte typische Erkrankung nennen würde und das ist eben die Trigeminusneuralgie.

Die oben angeführten nach A l b e r t zitierten 7 Punkte geben die wesentlichsten Züge des Krankheitsbildes sehr gut wieder. Wenn man noch hinzufügt, daß die Krankheit einen eminent chronischen Verlauf hat, was man freilich nur an den Fällen sehen kann, die schon lange bestehen, wobei häufig viele monate- selbst jahrelange Intermissionen vorkommen, daß es eine Erkrankung des höheren Lebensalters ist und daß die Erkrankung eine Neigung zum langsamen Fortschritt in zentraler Richtung hat, indem sie in einem Endast beginnt und allmählich auch auf andere Zweige desselben Astes und schließlich auf andere Hauptäste des Trigeminus übergeht, so ist das Wichtigste darüber gesagt.

Der neurologische Befund ist entweder völlig negativ oder es finden sich geringe Veränderungen der peripheren Sensibilität in der Form von Hyper- oder häufiger Hypästhesien und namentlich Hypalgesien oder es finden sich die bekannten Druckpunkte, d. i. Empfindlichkeit der erkrankten Nervenstämme, die namentlich an den Austrittsstellen aus dem Knochen leicht nachweisbar ist. Man glaube aber ja nicht, daß diese Druckpunkte in allen Fällen bestehen müssen.

Auch die pathologische Anatomie gibt uns keinen Aufschluß über das Wesen der Erkrankung und keine einheitlichen charakteristischen Befunde.

Die unbeschreiblichen Schmerzen, welche die Betroffenen manchmal zu leiden haben, machen diese Krankheit, trotzdem die Patientin dabei sonst ganz gesund bleiben und ein hohes Alter erreichen können, zu einer der schrecklichsten Krankheiten, die es gibt. Ihre T h e r a p i e ist daher ein gar wichtiges Kapitel und auch für den behandelnden Arzt, wenn

er nur ein wenig Mitgefühl mit seinen Patienten hat, eine recht angreifende, aufregende, aber im Falle des Erfolges auch außerordentlich dankbare und befriedigende Arbeit. Wenn sie auch nur im manchen Fällen und zu einem kleineren Teile dem Zahnarzte zufällt, soll dieser doch darüber orientiert sein, zum mindesten deshalb, weil die Therapie die Frage ist, die den Patienten am meisten interessiert. Dieser wird daher, wenn er beim Zahnarzt auch nicht immer gleich Hilfe finden kann, doch wenigstens einen guten Rat haben wollen.

Das erste, was wir in vielen Fällen zunächst zu tun haben, ist eine momentane Linderung zu schaffen. Da ist Morphin wenig empfehlenswert; denn mit diesem gefährlichen Ding anzufangen, ist bei einer so chronischen Erkrankung ein höchst verantwortungsvolles Beginnen, das man sich gut überlegen muß.

Überdies ist einer sehr heftigen Neuralgie gegenüber sogar das Morphin ziemlich machtlos. Ich verordne mit Vorliebe die bekannte Mischung von Coff. natr. benz. 0·1, Amidopyrin, Phenacetin ana 0·3, Dionin 0·02. Das verringert gewöhnlich die Zahl der Anfälle, setzt ihre Stärke herab und kann namentlich dann nützen, wenn, wie so häufig, das Essen heftige Schmerzanfälle auslöst. Einige Zeit vor dem Essen gegeben, ermöglicht es in vielen Fällen die sonst nur schwer durchführbare Ernährung. Ein weiteres Palliativmittel, das dem Zahnarzt naheliegt, möchte ich Ihnen sehr empfehlen: die Leitungsanästhesie mit Novokainsuprarenin. Eine Injektion je nach dem Sitz der Erkrankung an oder in das Foramen mentale oder infraorbitale, eine Mandibularinjektion, eventuell eine Injektion an der Austrittsstelle des 2. oder 3. Astes an der Schädelbasis kann die Schmerzen unter Umständen sofort aufheben, besonders wenn die Erkrankung noch auf einen peripheren Ast beschränkt ist. Es ist ein harmloses Mittel, das noch dazu einen großen Vorteil hat: Es gibt nämlich Fälle, in welchen diese lindernde Wirkung viel länger vorhält, als eine Leitungsanästhesie, manchmal tage- und wochenlang und es ist mir mehrfach gelungen, durch öftere Wiederholungen dieser Injektionen einen leichteren Fall von Neuralgie vollständig zu heilen. Dabei muß ich darauf aufmerksam machen, daß der neuralgisch erkrankte Nerv nicht selten in dem Sinne abnorm auf Novokainsuprarenin reagiert, daß die Leitungsanästhesie nicht oder nur sehr unvollkommen zu erzielen ist. Die nächste wichtige Aufgabe ist, nach dem was ich Ihnen schon gesagt habe, zu untersuchen, ob sich nicht ein pathologischer Prozeß nachweisen läßt, der möglicherweise die Ursache der Schmerzen sein könnte. Wir werden also als Zahnärzte eine peinlich genaue Untersuchung des Mundes vornehmen, vor allem nach versteckter Karies, besonders am Zahnhalse suchen, nach Pulpitis oder Pulpagangrän in gefüllten oder gekrönten Zähnen. Wir werden die elektrische Untersuchung der Zahnpulpen und eventuell das Röntgenverfahren dabei zu Hilfe nehmen. Sehr häufig wird der Patient ja gerade zu dem Zweck zu uns geschickt, damit wir solche Dinge entdecken und

beheben oder ihr Vorhandensein ausschließen. Das ist natürlich eine sehr wichtige Untersuchung, die mit größter Genauigkeit gemacht werden muß. Sehr häufig richtet der Patient oder sein behandelnder Arzt an den Zahnarzt direkt die Aufforderung, diesen oder jenen Zahn, auf welchen die Schmerzen lokalisiert scheinen, zu extrahieren oder sonst zu behandeln. Die meisten Kranken mit schweren alten Trigeminusneuralgien sind auf der erkrankten Seite wenigstens an einem Kiefer schon zahnlos, weil sie sich ohne Erfolg einen Zahn nach dem anderen extrahieren ließen. Das hat nun natürlich keinen Sinn und es ist wohl angebracht in Fällen, bei denen uns außer dem Wunsch des Patienten nach Entfernung eines Zahnes alle Anhaltspunkte dafür fehlen, daß hier die Ursache liegen könnte, starke Zurückhaltung in der Extraktion zu zeigen. Eher wird man sich zur Devitalisation des fraglichen Zahnes entschließen, die nicht so folgenschwer ist und auch Gelegenheit gibt, sich durch eigene Anschauung vom Zustand der Pulpa zu überzeugen. Für die Erkrankung des Periodonts und der Umgebung des Zahnes gibt uns ja das Röntgenverfahren, wo die einfache klinische Untersuchung versagt, so genauen Aufschluß, daß wir auf die versuchsweise Extraktion wohl verzichten können. Damit will ich nicht sagen, daß nicht doch öfters Umstände eintreten können, wo wir zur Extraktion schreiten sollen. Es wäre eine Überschätzung der Wichtigkeit unseres Spezialgebietes, wenn wir in Fällen, wo die Schmerzen so furchtbar sind, daß der Patient — ich möchte fast sagen mit Recht — die Gefahr für sein Leben als nichts erachtet, den Wert einiger Zähne über alles stellen wollten.

Nehmen wir an, daß wir nach alldem zum Schlusse kommen, daß eine Ursache nicht auffindbar ist, was stehen uns für Mittel zur Verfügung?

Die Zahl der Methoden ist sehr groß. Ich nenne z. B. die Röntgenbestrahlung, die manchmal schon nach der ersten Sitzung vollen Erfolg hat, in einzelnen Fällen aber auch ihre Wirksamkeit zeigt, indem sie eine deutliche Verschlimmerung der Schmerzen bewirkt. Wichtig ist, daß Lenk in jüngster Zeit darauf hingewiesen hat, daß er gerade in Fällen, welche durch Alkoholinjektion oder Nervenresektion vorbehandelt worden waren, Mißerfolge bei der Bestrahlung erlebt hat. Die von vielen gerühmte Wirkung des Vakzineurins, einer Bakterienvakzine, scheint für eine infektiöse Ursache der Neuralgie zu sprechen und paßt gut zu der oben gäußerten Vermutung, daß lokale Entzündungen oft als der eigentliche Ausgangspunkt anzusehen sind. Als weitere Methoden nenne ich die galvanische Elektrizität, die schon erwähnte Novokaininjektion, dann die Akonittinktur und endlich die chirurgische Therapie, die entweder in der Zerstörung des Nerven mit dem Messer oder in der Zerstörung seiner Gewebselemente durch Injektion von Alkohol besteht.

Speziell über die Alkoholinjektion, mit der ich mich in den letzten Jahren viel beschäftigt habe, möchte ich hier sprechen; obwohl sie streng

genommen, mit der Zahnheilkunde nichts zu tun hat, war es doch für mich naheliegend, mich damit zu beschäftigen, denn die Technik dabei ist nahezu dieselbe wie bei der Leitungsanästhesie zum Zwecke von Operationen, wie ich sie an den Zähnen, Kiefern und im Gesicht täglich auszuüben hatte. Wenn man in einen Nervenstamm einige Tropfen 70- bis 80%igen Alkohol einspritzt, tritt eine augenblickliche Lähmung im Versorgungsgebiet dieses Nerven auf, welche bei genügender Dosierung dauernd bestehen bleibt. Es erfolgt eine Zerstörung der Nervenelemente, eine Leitungsunterbrechung genau so, wie wenn man den Nerven durchschnitten hätte, einschließlich der im Gefolge einer solchen Leitungsunterbrechung auftretenden Degenerationen. Das gilt sowohl von den motorischen wie von den sensiblen Nerven. Wenn die Lähmung, wie das nicht selten geschieht, am nächsten Tage etwas zurückgeht, ist das wohl ein Zeichen, daß einzelne Fasergruppen des Nerven nicht in genügender Menge erreicht worden sind und sich daher wieder erholen konnte. Was aber nach 1 bis 2 Tagen gelähmt bleibt, bleibt das so lange, als sich der Nerv nicht wieder regeneriert. Die Nerven können sich nämlich nach der Alkoholunterbrechung ebenso regenerieren, wie nach der Durchschneidung. Gerade die sensiblen Zweige des Trigeminus regenerieren sich bekanntlich leicht und schnell gewöhnlich schon im Laufe einiger Monate.

Die Lähmung des 3. Trigeminusastes hat infolge seines Gehaltes an motorischen Fasern eine Lähmung der Kaumuskeln zur Folge, die sehr charakteristische Symptome zeigt und für den Zahnarzt auch theoretisch in bezug auf die Mechanik der Kaubewegung von höchstem Interesse ist. Bleichsteiner hat auf meiner Kieferstation darüber gearbeitet und ich will seiner Publikation nicht vorgreifen und nur soviel sagen, daß das Hauptsymptom darin besteht, daß das Gelenkköpfchen der gelähmten Seite durch die Ausschaltung des M. pterygoideus extern. die Fähigkeit verliert, auf die Eminentia articularis nach vorn zu treten. Es kann also der Unterkiefer nicht mehr nach der gesunden Seite verschoben werden und bei der Mundöffnung weicht er nach der gelähmten Seite ab. Praktisch leiden die Patienten unter der einseitigen Kaumuskellähmung aber fast gar nicht.

Wenn wir annehmen, daß die Neuralgie eine Erkrankung des Nervenstammes selbst ist, die irgendwo zwischen der Endausbreitung und der Gehirnrinde liegt — und diese Annahme drängt sich wohl dem aufmerksamen Beobachter für die Fälle der echten, typischen Neuralgie ganz zwingend auf —, mag die mikroskopische Untersuchung solcher Nerven pathologische Veränderungen derselben zeigen oder nicht, dann müssen wir erwarten, daß die Schmerzanfälle aufhören, sobald eine Leitungsunterbrechung die erkrankte Stelle oder eine Stelle zentralwärts davon betrifft. Es kommt also für eine zielbewußte Therapie dieser Art zunächst darauf an, aus den klinischen Beobachtungen auf den Sitz der Erkrankung zu schließen. Nach meinen Erfahrungen geht man selten

fehl, wenn man sich dazu einfach an die Angaben des Patienten hält. Hat er z. B. die Schmerzen immer nur in der Haut der Unterlippe, so schließen wir daraus, daß die Erkrankung in der Endausbreitung des N. mentalis und nicht wesentlich zentralwärts vom Foramen mentale sitzt; sonst würde er auch Schmerzen in den unteren Zähnen oder sonstwo im Gebiete des 3. Astes haben. Hat er Schmerzen im Unterkiefer und in der Zunge, dann müssen wir annehmen, daß der 3. Trigeminusast noch zentralwärts von der Teilungsstelle zwischen N. lingualis und alveol. infer. erkrankt ist. Da aber bei ihm in der Wangenschleimhaut und in der Schläfegegend, das sind die Verzweigungsgebiete der ein Stückchen höher oben vom 3. Ast abzweigenden Nervi buccinatorius und auriculotemporalis, niemals Schmerzen bestehen, ziehen wir den Schluß, daß die Erkrankung über die erwähnte Abgangsstelle des N. lingualis nicht wesentlich hinaufreicht. Sind aber neben den erwähnten Gebieten auch nur zeitweise Schmerzen, z. B. im Gebiet des Infraorbitalis gespürt worden, so nehmen wir an, daß die Erkrankung schon im Ganglion Gasseri, wo der 2. und 3. Ast sich trennen, angelangt ist. Ich glaube nicht daran, daß man solche verhältnismäßig unbedeutende Schmerzempfindungen in anderen Ästen als „ausstrahlende Schmerzen" leicht nehmen darf, wie vielfach angenommen wird, sondern ich glaube, daß das fast sichere Anzeichen einer wirklich höher gelegenen Erkrankung sind und glaube das deshalb, weil man in solchen Fällen durch periphere Leitungsunterbrechung keinen oder nur einen vorübergehenden Heilungserfolg zu erzielen pflegt.

Sehr häufig können wir im Verlaufe einer Neuralgie beobachten, wie in dieser Weise von der Peripherie gegen das Zentrum fortschreitend ein abzweigender Nerv nach dem anderen von den Schmerzen betroffen wird und daraus ziehen wir wohl mit Recht den Schluß, daß die pathologische Veränderung des Nervenstammes allmählich in zentraler Richtung fortgeschritten ist. Dieses Ansteigen erfolgt oft außerordentlich langsam, manchmal im Laufe von Dezennien. Die Beobachtung, die das oft wiederholte Experiment der Leitungsunterbrechung in verschiedener Höhe, sei es durch Resektion oder durch Alkoholinjektion, ermöglicht, hat mir im großen Ganzen die Richtigkeit dieses Schlusses aus der subjektiven Lokalisation der Schmerzen bestätigt, wenn ich auch zugeben muß, daß diese Schlüsse nicht g a n z sicher sind; denn erstens werden öfter einzelne Endäste von der Neuralgie übersprungen. So findet man gar nicht selten Neuralgien, die den 2. und 3. oder alle 3 Äste betreffen, aber z. B. niemals Schmerzen in der Zunge gemacht haben. Gewisse Endgebiete werden überhaupt viel häufiger betroffen als andere. Schmerzen in den Zähnen sind seltener als im Mentalisgebiet, Schmerzen in der Augenbrauengegend viel häufiger als etwa im Gebiet des Nasociliaris. Ein weiterer Umstand, der gegen meine Annahme sprechen würde, ist der, daß nicht selten die Lähmung eines peripheren Astes Heilung bringt, obwohl andere Äste, in deren Gebiet auch Schmerzen bestanden haben,

gar nicht behandelt wurden. Wir dürfen da nicht vergessen, daß die Anästhesie der Peripherie schon dadurch nützen kann, daß sie die von der Peripherie ausgehenden Empfindungsreize, die so häufig die Anfälle auslösen, ausschaltet. Wenn bei einem Neuralgiker, wie es häufig vorkommt, eine leise Berührung der Unterlippe regelmäßig einen neuralgischen Anfall auslöst, ist es begreiflich, daß die Anfälle seltener werden, wenn diese Hautpartien anästhetisch gemacht geworden sind. Es darf uns aber auch nicht wundern, wenn nun die Anfälle für einige Zeit überhaupt ausbleiben, obwohl sie früher gelegentlich auch ohne äußeren Reiz aufgetreten sind; es ist das eben eine Intermission der Neuralgie, wie sie auch ohne Behandlung vorkommt und deren Eintritt offenbar durch die Ausschaltung der peripheren Reize begünstigt wurde. Es besteht also kein Zweifel, daß die Alkoholeinspritzung an der Peripherie, also z. B. ins Foramen mentale ein ausgezeichnetes, dabei leicht auszuführendes Verfahren ist, welches in beginnenden Fällen, die ganz peripher lokalisiert sind, den Patienten für die Dauer von seinen Schmerzen befreien kann und das auch in weiter zentralwärts vorgeschrittenen Fällen eine Aussicht auf Besserung bietet. *Ich würde aber auch diese harmlosen peripheren Einspritzungen erst vornehmen, wenn mildere, konservative Mittel versagt haben*, denn es entspricht von vornherein eine Umstimmung des erkrankten Organs besser den Wünschen, die ein denkender Arzt haben wird, als eine Zerstörung desselben. Außerdem wird die periphere Lähmung doch manchmal unangenehm empfunden und endlich ist die Klage *Lenks* zu berücksichtigen, daß die vorausgegangene chirurgische Behandlung den Weg zur erfolgreichen Röntgentherapie verschließt. Ich würde daher diese und eventuell die Novokaininjektion und die Galvanisation immer zuerst versuchen, bevor ich Alkohol injiziere.

Gerade die Unsicherheit und vor allem die leider meist unverhältnismäßig kurze Dauer des Erfolges nach solchen peripheren Einspritzungen, wenn sie in Fällen gemacht werden, die nicht mehr ganz in der Peripherie lokalisierte Schmerzen haben, hat mich zur Ansicht geführt, daß dabei der eigentliche Sitz der Krankheit gar nicht getroffen wurde und daß man lieber bemüht sein soll, wirklich zentralwärts von der vermuteten Stelle der Erkrankung einzugreifen. Ich halte es für möglich, ja wahrscheinlich, daß durch eine solche Unterbrechung zentralwärts von dem Sitz der Erkrankung auch das weitere Fortschreiten des Übels nach dem Zentrum zu gehemmt werden kann, wenigstens spricht dafür die Erfahrung, daß die Dauer des Erfolges entschieden größer ist, je weiter zentralwärts man injiziert. Ich habe nach gelungener, ausreichender Injektion ins Ganglion Gasseri, die eine vollkommene Anästhesie aller Äste zur Folge hatte, die vorher von Schmerzen betroffen waren, noch kein Rezidiv der Schmerzen erlebt.

Wie steht es nun mit den tiefen Injektionen in die Hauptstämme an der Schädelbasis? Während die Alkoholinjektion ins Foramen mentale

und infraorbitale sehr leicht und sicher ist, gelingt sie viel schlechter am Foramen mandibulare und in der Fossa pterygopalatina, weil dort der Nerv nicht in einem knöchernen Kanal liegt, in dem man ihn sicher anstechen kann und man daher auf die perineurale Injektion angewiesen ist. Diese ist aus leicht begreiflichen Gründen mit Alkohol viel unsicherer als mit Novokain, weil der Alkohol durch die Verdünnung während seiner Diffusion in die Umgebung des ersten Depots rasch seine Wirksamkeit verliert, viel rascher als eine Novokainlösung, die auch in großer Verdünnung wirkt. Die Alkoholinjektion außerhalb der Schädelkapsel ist für den 1. Ast unmöglich, für den 2. Ast wegen der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der endoneuralen Injektion unsicher und wegen der großen Menge, die eingespritzt werden muß, nicht unbedenklich; nur der 3. Ast läßt sich außerhalb des Schädels einigermaßen sicher injizieren. Die Alkoholinjektion ins Ganglion Gasseri dagegen bietet sehr günstige Bedingungen für die endoneurale Injektion, ist aber ein schwieriger, ernster und nicht ganz ungefährlicher Eingriff; so kann sie durch übermäßige Ausbreitung in der Umgebung eine Schädigung an deren Hirnnerven, namentlich der Augenmuskelnerven und des Akustikus zur Folge haben. (In meiner Praxis sind solche Lähmungen immer seltener geworden und waren stets nur vorübergehend.) Es ist nicht ganz auszuschließen, daß dabei die Verletzung eines größeren Gefäßes, eventuell auch im Schädelinnern geschieht und daß daraus schwere Erscheinungen entstehen. Ich selbst habe allerdings auch von Blutungen keinen bleibenden Schaden entstehen sehen. Und endlich müssen wir bei Lähmung dcs 1. Trigeminusastes darauf gefaßt sein, in einem Teil der Fälle eine neuroparalytische Keratitis zu bekommen, die das Auge schwer schädigt und unter Umständen sogar zu seiner Vernichtung führen kann. Man muß also den Patienten auf die Gefahr für das Auge aufmerksam machen. Wer eine schwere Neuralgie hat, schätzt übrigen den Wert eines einzelnen Auges nicht mehr sehr hoch ein. Man muß aber auch die Augen fachmännisch untersucht haben, denn man darf nicht riskieren, daß sich etwa bei einer Schädigung des einen Auges nachträglich herausstellt, daß das andere sehr schwach oder unbrauchbar ist. Unter mehr als 60 Ganglioninjektionen habe ich etwa 20mal eine völlige Lähmung des ersten Astes erzeugt, darunter fünfmal Keratitis bekommen. Schon aus diesen letzteren Gründen werden wird die Injektion ins Ganglion Gasseri vermeiden, wenn uns noch andere Methoden zur Verfügung stehen und wir werden sie im wesentlichen nur dort verwenden, wo sonst nichts anderes übrig bliebe als die Exstirpation dieses Ganglion. Dieser großen und gefährlichen Operation gegenüber sind die Gefahren der Alkoholinjektion verschwindend klein, obwohl man mit ihr fast in allen Fällen genau dasselbe erreichen kann. Es ist übrigens durch eine sorgfältige und vorsichtige Technik einigermaßen möglich, die Einspritzung so zu dosieren, daß man den ersten Ast zu lähmen vermeidet, wenn die Ausbreitung der Neuralgie nicht dazu zwingt. Man hat das nicht mit

Sicherheit in der Hand, aber man kann viel dazu tun. Da, wenigstens in unserer Gegend, die Neuralgien des 2. und 3. Astes viel häufiger sind als die des ersten (in Malariagegenden ist das umgekehrt), spielt diese noch mögliche Einschränkung der Gefahr für den ersten Ast eine ganz bedeutende Rolle.

Die Resultate der Operation sind ganz vorzügliche. Von einem wirklichen Mißerfolg könnte man erst sprechen, wenn die Schmerzen weiter bestehen, obwohl die vollkommene Lähmung aller beteiligten Äste gelungen ist. Man kann sich leicht vorstellen, daß das dann entsteht, wenn der Sitz der Krankheit zentralwärts vom Ganglion gelegen ist. Das sind die seltenen Fälle, in welchen auch die Exstirpation des Ganglion nichts nützt. Mir ist ein solcher Mißerfolg bisher nicht vorgekommen. Manchmal kann allerdings die Punktion des Ganglion Gasseri nicht gelingen. Es gibt einen kleinen Prozentsatz von Fällen, bei denen anatomische Anomalien sie unmöglich machen. Weiters kann es geschehen, daß einzelne Äste oder Fasergruppen, die wir durchaus erreichen wollen, empfindlich bleiben; die eingespritzte Flüssigkeit breitet sich eben nicht immer überall dorthin aus, wo wir sie brauchen. Mit wiederholten Injektionen habe ich aber das gewünschte Resulatat bisher immer erreicht, es sei denn, daß der Patient sich der weiteren Injektionsbehandlung entzogen hat. In 4 Fällen, wo das der Fall war, wo der Patient durch seine furchtbaren Schmerzen die Geduld verloren hatte und um jeden Preis auf der blutigen Operation bestand, wurde nachträglich auf der Klinik Eiselsberg das Ganglion Gasseri exstirpiert, und zwar mit vollem Erfolg. Ich zweifle nicht, daß es auch hier schließlich gelungen wäre, durch weitere Injektionsversuche ähnliche Erfolge auch mit der Alkoholeinspritzung zu erzielen. Es bleibt aber eben in so extremen Fällen nichts übrig, als dem Patienten seinen Willen zu tun. Wenn er die Injektionsbehandlung verweigert und die Exstirpation trotz Kenntnis von ihren Gefahren unbedingt verlangt, haben wir wohl nicht das Recht, ihm die Wohltat zu verweigern.

Die Einspritzung selbst soll man nicht in Narkose vornehmen, ja es ist sogar empfehlenswert, die Anästhesie auf die oberflächlichen Weichteile zu beschränken, weil man sonst nicht weiß, ob die erzielte Anästhesie durch das Novokain oder durch den Alkohol erfolgt ist. Die Schmerzen bei der Operation sind allerdings heftig, sie sind aber erträglich im Vergleich mit den Schmerzen der Neuralgie und sie sind immer nur von ganz kurzer Dauer, da die anästhesierende Wirkung des Alkohols in wenigen Sekunden eintritt.

Auch wenn die Lähmung des Trigeminus nur eine unvollkommene und z. B. ein von den Schmerzen ergriffener Ast nur teilweise oder gar nicht gelähmt worden ist, hören die Schmerzen sehr häufig ganz auf, freilich ist dann die Dauer des Erfolges auch oft eine beschränkte. Über die Dauer des Erfolges bei gelungener vollkommener Lähmung aller beteiligten Äste kann ich nur sagen, daß man auf jahrelange Schmerz-

freiheit rechnen kann und daß ich bisher eine Rezidive in diesen Fällen Fällen nicht erlebt habe. Es ist aber wahrscheinlich, daß auch hier mit der Zeit einzelne Rezidive vorkommen werden, denn auch nach völliger Lähmung durch Zerstörung des Ganglion mit Alkohol treten Regenerationen der Sensibilität ein, wenn auch viel langsamer als nach peripheren Unterbrechungen und es ist gewiß denkbar, daß dann auch wieder Schmerzen kommen. Immerhin ist es bemerkenswert, daß ich Fälle habe, welche über 5 Jahre lang nicht nur frei von Schmerzen, sondern auch ohne irgendwelche Zeichen von Regeneration geblieben sind.

Wenn ein Patient mit einer schweren Neuralgie und dem Verlangen nach einer Einspritzung ins Ganglion Gasseri zu mir kommt, ist er sehr häufig schon so zermürbt von Schmerzen, daß es schwer ist, ihm begreiflich zu machen, daß vorher noch dies und jenes untersucht werden muß, daß noch diese oder jene mildere Methode probiert werden sollte. Der Patient erwartet womöglich, daß ich sofort zur Nadel greife, um die Punktion durchzuführen und dabei ist vielleicht trotz jahrelangen Bestehens des Leidens noch nicht einmal eine rhinologische Untersuchung vorgenommen worden. Er fürchtet bisweilen jede Stunde des Weiterlebens mehr als alle Gefahren eines Eingriffes. Es gehört oft viel dazu, sich hier vor leichtsinnigem Vorgehen zurückzuhalten; langwierige Kuren, z. B. eine Abführkur, Akonitinbehandlung kann man einem solchen Unglücklichen, von rasenden, gar nicht recht vorstellbaren Schmerzen Gepeinigten wirklich nicht mehr zumuten; eine Röntgenbestrahlungz. B., die oft schon in der ersten Sitzung Heilung bringt, kann man aber versuchen. Gleichzeitig trachte ich, so schnell als möglich durch Mund- und Nasenuntersuchung mögliche kausale Übel aufzufinden oder auszuschalten und durch Augenuntersuchung Sicherheit über die Brauchbarkeit des Auges der gesunden Seite zu gewinnen.

Wenn einer von Ihnen mit einem solchen Kranken zu tun bekommt und sich nicht selbst mit der Behandlung befassen will oder kann, kann er ihm also wesentliche Dienste leisten nicht nur dadurch, daß er ihn auf dem Gebiete des eigenen Faches allseitig untersucht und in Ordnung bringt, sondern auch dadurch, daß er frühzeitig nach Lues und Malaria forscht, die rhinologische und röntgenologische Untersuchung veranlaßt und rechtzeitig für die Untersuchung oder Behandlung durch kompetente Fachärzte anderer Gebiete sorgt.

M. H.! Die Trigeminusneuralgie ist keine häufige Erkrankung. Schwere Fälle von echter Neuralgie sind glücklicherweise doch ziemlich selten. Trotzdem werden Sie auf Grund dessen, was ich Ihnen gesagt habe, die Überzeugung gewonnen haben, daß das Thema für den Zahnarzt nicht ohne praktische Bedeutung ist: 1. weil es sehr viele Grenzfälle gibt, die mit Unrecht als Neuralgie bezeichnet werden und 2. weil jede Trigeminusneuralgie durch die Hand eines Zahnartzes gehen *sollte*, denn nur er allein ist kompetent, zu beurteilen, ob nicht dem Leiden, wie so häufig, eine Zahnerkrankung zugrunde liegt.

Zusammenfassung:

Ich halte die Neuralgie für eine krankhafte Veränderung des Nervenstammes, die in der Regel langsam von der Peripherie gegen das Zentrum fortschreitet.

Man soll in jedem Falle nach Anomalien an Zähnen, Nase, Augen usw. usw. forschen und diese zu beheben suchen, selbst wenn man an ihre ätiologische Bedeutung nicht glaubt und soll wenn irgend möglich, vor der chirurgischen Therapie Behandlung durch einen Neurologen mit konservativen Mitteln einleiten.

Die beste chirurgische Behandlung ist die Alkoholinjektion an jener Stelle des Nerven, die wir aus der subjektiven Lokalisation der Schmerzen für den Sitz der Erkrankung halten müssen oder zentralwärts davon. Die Alkoholeinspritzung ins Ganglion Gasseri ist ein schwerer Eingriff, der auch Gefahren bietet und daher nur im Notfalle unternommen werden soll. Der erste Ast soll dabei, wenn er nicht selbst ergriffen ist, womöglich geschont werden.

Aus dem wissenschaftlichen Laboratorium des zahnärztlichen Institutes der Universität Frankfurt a. M. (Vorstand: Privatdozent Dr. med. et phil. P. Kranz; Direktor: Prof. Dr. Loos).

Ein Versuch, das Kiefergerüst und die Zähne im Verhältnis ihrer Lage zur Frankfurter Horizontalebene zeichnerisch darzustellen.

Von Zahnarzt Dr. **Falck**, Stettin.

(Mit 5 Figuren.)

In ihrer Arbeit über anatomische Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne (Öst. Zschr. f. Stom., 10. Heft, 1920) glauben Sicher und Krasa, daß exakte Untersuchungen mit Stellungsanomalien der Zähne an Schädeln deshalb bisher nicht vorgenomen wurden, weil das Schädelmaterial mit derartigen Anomalien so außerordentlich selten ist. Zweifellos ist die Schwierigkeit, ausgiebiges Untersuchungsmaterial der Art zu beschaffen, ein Hauptgrund, daß Untersuchungen und Messungen, die das Verhältnis der Zahnreihen zum Kiefergerüst und zum Hirnschädel aufdecken, unterblieben sind, ein anderer Grund liegt aber meines Erachtens auch noch darin, daß, sollen Schlußfolgerungen über die Ursachen der Anomalien gezogen werden, wie es S. und K. in allerdings vorsichtiger Weise tun, Unterlagen vorhanden sein müssen, die über Leben und Krankheiten des einstigen Schädelträgers möglichst genauen Aufschluß geben. Diese Unterlagen sind aber in den anatomischen Museen, die vorzugsweise das Schädelmaterial für Untersuchungszwecke liefern, kaum in dem erwünschten Umfange zur Stelle.

An diesen beiden Tatsachen, nämlich der Seltenheit normalen und pathologischen Schädelmaterials und des Mangels an Krankengeschichten ist nichts zu ändern und wenn wir ausgedehnte Messungen zum Studium der Anomalien der Zahnstellung vornehmen wollen, wird keine andere Wahl bleiben, als uns an das lebende Material zu halten. Nur so kann es gelingen, dem normalen Material pathologisches in derselben Menge gegenüberzustellen und dadurch Fehler, die bei vergleichenden Untersuchungen nur zu leicht unterlaufen, relativ auszuschalten.

In den äußerst anschaulichen Profilrekonstruktionen von S. und K. sind ausschließlich Vertikalprojektionen zu Vergleichen herangezogen worden, die einzige Beziehung zur Horizontalen ist der aus der Linie Nasion-Gnathion und Jochbogenbreite berechnete Index des Gesichtes, zur Feststellung des Typus Hoch- und Breitgesicht.

Als Ausgangspunkt für diese Profilrekonstruktionen wird der in der Medianebene des Schädels gelegene Punkt am vorderen Umfang des For. occipitale magn., das sog. Basion, angenommen. Das ist natürlich eine Stelle, die am Lebenden für Meßzwecke nicht in Betracht kommen kann. Es muß also, um die geometrische Zeichnung des lebenden Schädels ausführen zu können, ein anderer Punkt, eine Linie oder Ebene gewählt werden, zu der ein anderer Teil des Schädels in Beziehung zu bringen ist.

Als solche Ausgangs- oder Grundlinie nehme ich die Frankfurter Horizontale an, d. h. eine Linie, die man sich vom tiefsten Punkt des unteren Orbitalrandes zu einem Punkt, der senkrecht über der Mitte des knöchernen Meatus acusticus ext. gelegen ist, gezogen denkt.

Bevor ich schildere, wie es möglich sein kann, auf konstruktivem Weg zu vergleichenden Meßwerten zu kommen, möchte ich bemerken, daß jeder derartige Versuch scheitern muß, wenn es nicht gelingt, das Schädelgerüst mit Hilfe von Maßen, die vom Schädel genommen sind, zeichnerisch darzustellen. Wenn die Beziehungen mehrerer Strecken, die in *einer* Ebene liegen, ermittelt werden sollen, so genügt die Durchführung der Konstruktion in *dieser* Ebene als *einzige* Zeichenebene, sie genügt auch da, wo mit Hilfe der Indexberechnung zu *verschiedenen* Strecken in *einer* Ebene *andere* Strecken in einer *zweiten* Ebene in Beziehung gebracht werden, sie genügt aber nicht, wenn das Verhältnis eines ganzen Komplexes von Strecken, die beliebig im Raum liegen, anschaulich gemacht werden sollen. Wenn ich ein Haus, einen Würfel, einen Schädel oder irgendeinen anderen Körper zeichne und aus den Zeichnungen die wahren Längen ableiten will, so muß ich mich zur eindeutigen Bestimmung desselben derjenigen zeichnerischen Methode bedienen, die der Techniker zur Darstellung der Körper anwendet. Ich brauche also einen Aufriß

und einen Grundriß oder eine Zeichnung in der Vertikal- und in der Horizontalebene.

Bei dem Versuch in dieser Weise, d. h. in beiden Projektionsebenen das Schädelgerüst zu zeichnen, ergab sich die unbedingte Möglichkeit der Durchführung aus Maßen, die vom mazerierten Schädel genommen, die wahrscheinliche Möglichkeit der Darstellung aus Maßen, die am lebenden Schädel genommen wurden und ferner die Möglichkeit des Nachweises der Asymmetrie der Schädelhälften.

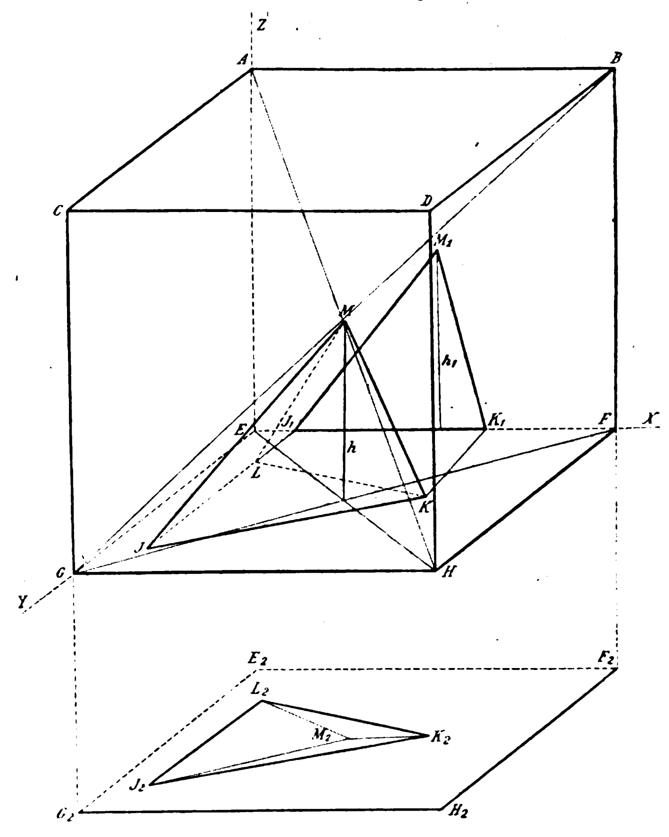


Fig. 1.

Zum besseren Verständnis des Zustandekommens der Projektionen überhaupt möchte ich zunächst an einem einfachen, leicht faßlichen Beispiel erklären, wie ein Körper in Horizontal- und Vertikalebene gezeichnet aussieht. Nehmen wir z. B. an, es soll eine dreiseitige Pyramide, deren Kantenlängen gegeben sind, in Horizontal- und Vertikalprojektion dargestellt werden.

Wir denken uns einen hohlen Würfel, in den eine dreiseitige Pyramide so hineingestellt ist, daß die Basis der Pyramide der Grundfläche des Würfels anliegt, also parallel zu ihr steht, daß die Pyramidenspitze im Schnittpunkt der Diagonalen des Würfels, also in seiner Mitte liegt und die Pyramidenkante J L parallel der Würfelkante G E ist, also senkrecht auf der X Z-Ebene steht.

Nach dieser Annahme erscheint das in Fig. 1 gegebene Bild. Sind hierbei A B C D E F die Ecken des Würfels und J K L M die Ecken der Pyramide, so fällt die Pyramidenspitze M mit der Mitte des Würfels, nämlich mit dem Schnittpunkt der Diagonalen A H und G B zusammen. Wenn ich diese Pyramide auf die Vertikalebene, also in die X Z-Ebene, projizieren will, so verfahre ich folgendermaßen: Die Basisfläche eines jeden Körpers, gleichgültig ob es sich um eine Pyramide, einen Kegel, einen Würfel usw. handelt, erscheint, in der Vertikalebene gesehen, als Strecke; es erscheint also das Dreieck J L K als Strecke $J_1 K_1$ in der vertikalen Projektionsebene. Der Punkt J_1 ist der Schnittpunkt einer durch den Punkt J zur Würfelkante G E gelegten Parallelen mit der Kante E F des Würfels. Der Punkt K_1 ist der Schnittpunkt einer durch den Punkt K gezogenen Parallelen zu derselben Würfelkante mit E F. Die Entfernung $J_1 K_1$ also die Vertikalprojektion der Pyramidenbasis. Da nach der Annahme die Pyramidenspitze in der Mitte des Würfels liegt, so muß der Punkt M_1 (die Vertikalprojektion der Pyramidenspitze) auf der Verbindungslinie der Diagonalen des Quadrates A E F B liegen. Die Höhe des Dreieckes $J_1 M_1 K_1$ entspricht dann der Höhe der Pyramide J L K M. Die Höhe der Pyramide wird ermittelt, indem man vom Diagonalschnittpunkt des Quadrates G E F H die Verbindungslinie nach M zieht, denn da nach der Annahme die Pyramidenspitze in der Mitte des Würfels liegt, so liegt sie auch über der Mitte der Grundfläche.

Zur besseren Veranschaulichung der Zeichnung der Pyramide in der Horizontalebene (= X Y) ist der Übersicht wegen eine Hilfskonstruktion in der Weise angefügt, daß die Horizontalprojektion nicht auf den Boden des Würfels, sondern auf einer darunterliegenden parallelen Fläche eingezeichnet wurde. Nach der Annahme liegt die Pyramidenbasis parallel zur Grundfläche des Würfels. Wird also die Zeichnung nicht in die Fläche G E F H, sondern in einer um eine gewisse Entfernung ($G G_2$) tiefer liegenden Fläche ausgeführt, so liegt jeder Punkt der Pyramidenbasis um so viel tiefer, als für die Zeichnung die Grundfläche des Würfels nach unten verschoben wurde. Die Konstruktion geschieht also in der Weise, daß man durch die Pyramidenecken J L K drei Gerade parallel zur Z-Achse zieht und auf diesen die Entfernung, um die die Grundfläche des Würfels nach unten verlegt ist, abträgt. Die Verbindung der Endpunkte dieser Strecken ergibt die Ecken der Pyramide in der

Horizontalprojektion; in diesem Falle also $J_2 K_2 L_2$. Der Punkt M_2 — Spitze der Pyramide — erscheint in der Horizontalprojektion als Endpunkt der Verlängerung von h um die Strecke $G G_2$.

Es entsprechen also die Linien

J K und L K des plastischen Dreieckes den Linien $J_1 K_1$ in der Vertikalprojektion und den Linien $J_2 K_2$ und $L_2 K_2$ in der Horizontalprojektion, die Linien J M und L M — $J_1 M_1$ und $J_2 M_2$, $L_2 M_2$, die Linie M K — $M_1 K_1$ und $M_2 K_2$, während die Linie J L in der Vertikalprojektion sich als Punkt J_1 projiziert, da sie parallel der Würfelkante G E ist. In der Horizontalprojektion erscheint sie als Linie $J_2 L_2$.

Daß die Darstellung in Horizontal- und Vertikalprojektion allein die Verhältnisse des Raumes eindeutig zeigt, ist einleuchtend, sie hat aber noch einen anderen Vorzug, den ich schon andeutete, nämlich den, über die Asymmetrie des Schädels etwas auszusagen. S. und K. kommen in der vorhin angezogenen Arbeit auf den asymmetrischen Bau des Schädels ebenfalls zu sprechen, und zwar gelegentlich der für den Unterkieferwinkel gefundenen Größen. Es hat sich herausgestellt, daß der Mittelwert für den Unterkieferwinkel der rechten Seite ein anderer ist als der der linken Seite, und zwar beträgt der Unterschied etwa 1°. S. und K. registrieren diesen Befund und sagen: „Der Grund für diese Differenz der beiden Winkel, die sich fast bei allen Einzelfällen nachweisen läßt und die im Extrem 7° beträgt, ist vorderhand nicht aufgeklärt. Es scheint diese Differenz eben ein Glied in der Kette der Tatsachen zu sein, die auf die allgemeine Asymmetrie des Schädels zurückgehen.“

Diesen asymmetrisch Bau nachzuweisen, d. h. zahlenmäßig zu bestimmen, gelingt nur da, wo beide Seiten zur Messung herangezogen werden. Die Asymmetrie, die, wie ja auch S. und K. annehmen, nicht auf den Unterkiefer beschränkt ist, sondern allgemein den Schädel und seine Teile betrifft, also auch auf das Kiefergerüst und den Hirnschädel übergeht, ist mit Profilrekonstruktionen, d. h. mit Sagittalschnitten in der Medianebene, nicht nachzuweisen. Dieser Grund war für mich mitbestimmend, eine Darstellung des Schädelgerüstes zu versuchen, die auch dessen asymmetrischen Bau in Erscheinung treten läßt.

Zur Durchführung des Versuches der Darstellung des Schädels in Horizontal- und Vertikalprojektion benutze ich den sehr gut erhaltenen mazerierten Schädel eines schätzungsweise 30jährigen Individuums, dessen Gebiß eine vollkommen normale Okklusion der intakten Zahnreihen zeigt. Der Längenbreitenindex beträgt 80·3. der Gesichtsindex 77·7, der ∢ N Pr B — 73°. Wir haben also einen ausgesprochen orthognathen, brachyzephalen Schädel vor uns, den man als hypereuryprosop bezeichnen kann.

Ich will zunächst nach der Methode von S. und K. messen und die Profilkonstruktion des vorliegenden Schädels in das Schema der aus den Mittelwerten der von S. und K. gemessenen 40 normalen Schädeln eintragen.

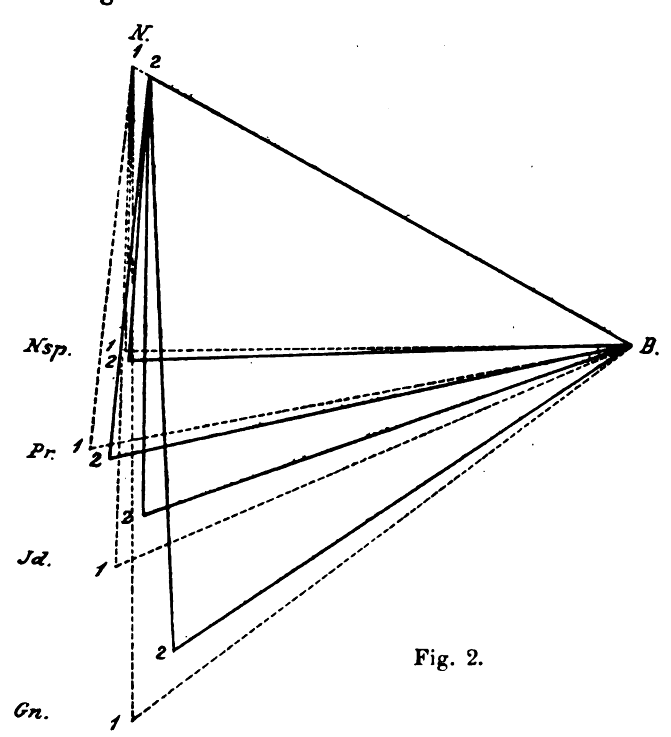


Fig. 2.

Die gestrichelten Linien sind die Umrisse der Normal-Profilrekonstruktion aus den 40 normalen Schädeln, die ausgezogenen Linien stellen die Rekonstruktion des Versuchsschädels dar.

N_1 bedeutet Nasion der Normal-Profilrekonstruktion,
N_2 „ „ des Versuchsschädels usw.

Die Maße nach S. und K. ergeben folgende Werte[1]):

1.	Basion-Nasion (Schädelbasis) . .	96 mm	(99·4 mm)
2.	„ Nasospinale	88 „	(89·0 „)
3.	„ Prosthion	93 „	(96·5 „)
4.	„ Infradentale	90 „	(98·2 „)
5.	„ Gnathion	97 „	(109·2 „)
6.	Nasion-Nasospinale	50 „	(50·7 „)

[1]) Die in Klammern gesetzten Zahlen sind die von S. und K. gefundenen Mittelwerte aus 40 normalen Schädeln.

7. Nasion-Prosthion . . . . . . 67 mm (67·6 mm)
8. „ Infradentale . . . . . 77 „ (88·7 „)
9. „ Gnathion (Gesichtshöhe) . 101 „ (115·7 „)
10. Jochbogenbreite . . . . 130 „
11. Unterkieferlänge . . . . . . 94 „
12. Unterkieferwinkel rechts 115° (124·3), links 115° (125·25).

Aus der Fig. 2 ist ohne weiteres zu ersehen, daß die relativen Beziehungen der Linien und Punkte des gemessenen Schädels fast die gleichen sind, wie die für den Mittelwert der Normalschädel festgelegten. Auch die gemessenen Winkel, nämlich

∢ B—N—Nsp, ... 64° (64°)
∢ B—N—Pr . . . . . . 67° (69°)
∢ B—N—Id . . . . . . 61° (63·5°)
∢ B—N—Gn . . . . . 59° (61·5°)

entsprechen etwa den Verhältnissen des Mittels aus den euryprosopen Bezugsschädeln.

Wie schon erwähnt, sollen die Horizontal- und Vertikalprojektionen des Schädels in Beziehung zur Frankfurter Horizontalen gebracht werden. Die Frankfurter Horizontale ist eine Linie, die man am Schädel nicht ohne weiteres ziehen kann, weil die Verbindung des tiefsten Punktes des unteren Orbitalrandes nach dem Punkt über der Mitte des äußeren Gehörganges durch eine Gerade wegen der Konfiguration der Knochen gestört wird. Die kürzeste Entfernung zweier Punkte mit dem Zirkel abzugreifen, ist dagegen möglich und ebenso ihre weitere Verwendung für zeichnerische Darstellung von Raumgebilden. Bei diesem Abgreifen stellt sich aber sofort eine Schwierigkeit heraus, nämlich die, den tiefsten Punkt des Orbitalrandes zu bestimmen. In den meisten Fällen wird der tiefste Punkt an irgendeiner Stelle des Infraorbitalrandes des Jochbeines liegen. Versucht man aber, ihn zu bestimmen und zu fixieren, so ist das schon für eine Seite schwer und eindeutig nicht mit Sicherheit möglich, die Schwierigkeit wird aber noch größer, wenn man beiderseits die korrespondierenden Punkte festlegen will. Ebensowenig wie beispielsweise die Kiefer- und Stirnhöhlen beiderseits gleich gebaut sind, ebensowenig, wenn auch vielleicht in geringerem Maße, müssen es die beiderseitigen Orbitalränder sein. Liegt also hier schon eine Asymmetrie vor, so würde diese Asymmetrie in der Konstruktion nur dann richtig zum Ausdrucke kommen, wenn es gelänge, die sich entsprechenden Punkte beiderseits genau zu treffen. Gelingt das nicht, so kann zweierlei eintreten, entweder die Asymmetrie kommt in der Zeichnung in vergrößertem Maße zur Darstellung oder aber sie erscheint überhaupt nicht und es würde durch Meßfehler ein asymmetrischer Schädel in der Zeichnung zu einem normalen gestempelt. Aus diesem Grunde wird es zweck-

mäßiger sein, nicht den tiefsten Punkt als Ausgang für die Messungen zu nehmen, sondern eine Stelle, die sich anatomisch unzweideutig bezeichnen und bestimmen läßt. Gleich von vornherein will ich an dieser Stelle ein für allemal darauf hinweisen, daß überall da, wo es sich um Vergleichswerte, also um relative Beziehungen handelt, die Wahl des Ausgangspunktes ganz gleichgültig ist, weil es sich bei allen diesen Messungen nur darum dreht, die bei dem einen Objekt gefundenen Zahlen mit den bei einem anderen ermittelten ins Verhältnis zu setzen. Das bedingt selbstverständlich, daß bei allen zu messenden Objekten dieselben anatomischen Punkte als Ausgangspunkte genommen werden, im anderen Fall ist ein richtiges Resultat ausgeschlossen. Die Möglichkeit aber, Punkte an mehreren Schädeln, als an derselben Stelle liegend, aufzufinden, wird nur durch die anatomische Bezeichnung gegeben. Sind dann die rechts- und linksseitigen anatomisch bezeichneten und technisch zu fixierenden Punkte über oder unter einer noch zu bezeichnenden Ebene gelagert, so ist damit die Asymmetrie des Schädels erwiesen.

Die Stelle am unten Orbitalrand, die am mazerierten Schädel ohne weiteres festzulegen ist, ist oberhalb des Foramen infraorbitale gelegen, und zwar da, wo die Sutura zygomaticomaxillaris den Margo infraorbitalis schneidet. In vielen Fällen greift dort das Jochbein mit einer kleinen scharfen Knochenzange über den Processus zygomaticus des Oberkiefers über und damit ist auch eine Handhabe gegeben, die Stelle am Lebenden durchzufühlen. Als Ohrpunkt wähle ich die Stelle am knöchernen Schädel etwa da, wo der Sulcus a. temp. med. in die hintere Jochbogenausstrahlung verläuft. Am Lebenden besteht natürlich keine Möglichkeit, diesen Punkt zu bestimmen, dafür kann man am Patienten die Incisura anterior auris wählen. Selbstverständlich erhellt bei dieser Sachlage aus dem vorhin gesagten, daß zu Vergleichszwecken dem lebenden Material kein totes und umgekehrt gegenübergestellt werden darf, sondern entweder wird ausschließlich am mazerierten oder am lebenden Schädel gemessen.

Für die Wahl der übrigen Punkte, die zu Meßzwecken herangezogen werden, mag folgendes gesagt sein. Für die Bestimmung der Lage der Alveolarpartien zur Frankfurter Horizontalen wähle ich nicht die von S. und K. als Prosthion und Infradentale bezeichneten Punkte, sondern die Berührungsstelle der mesialen Kanten der oberen bzw. unteren, mittleren Schneidezähne und den vorderen äußeren Höcker des I. ob. Molaren. Bestimmend ist für mich dabei die allgemein gültige Ansicht, daß die Entwicklung des Alveolarfortsatzes von der Ausbildung der Zähne abhängig ist und daß der Limbus mit dem Verlust der Zähne mehr oder weniger schwindet. Auch S. und K. geben in ihrer Arbeit an, daß der Alveolarfortsatz den Bewegungen der Zähne folgt. In einem Fall, in dem durch

Verlust des großen vorderen Schneidezahnes und des dadurch bedingten Alveolarschwundes des Prosthion rückverlagert war, haben sie diesen Umstand auch bei der Berechnung in Ansatz gestellt.

Nicht zu bestimmen sind für die Art dieser Konstruktion die Gelenkköpfe des Unterkiefers. In welcher Weise aber trotzdem eine Winkelberechnung des Unterkieferwinkels in gewisser Art möglich ist, werde ich später zeigen. Schwierig aufzufinden und zu bestimmen ist die Lage des Augulus mandibulae und der Punkt, der von S. und K. als Gnathion bezeichnet wird. Alle diese Punkte sind am Lebenden — davon rede ich jetzt nur, denn am mazerierten Schädel ist natürlich die Bestimmung erheblich einfacher — nicht zu sehen und da die Stärke und Beschaffenheit des Integumentes auch dem Abtasten Schwierigkeiten entgegenstellt, so ist es im wesentlichen Sache der Geschicklichkeit und des feinen Gefühles, beiderseitig die richtigen korrespondierenden Stellen zu treffen und zu markieren. Vor allem ist dann, wenn die Punkte auf der äußeren Haut markiert sind und die Entfernungen abgegriffen werden sollen, darauf zu achten, daß der Kopf in einer bestimmten Lage festgehalten wird, damit nicht durch Verschieben der äußeren Haut über den Knochenpartien auch die Markierungspunkte verschoben werden. S. und K. beschreiben den Punkt Gnathion als den in der Mittelebene gelegenen, der am Unterkieferrand am meisten nach unten vorragt. Darnach würde es sich um den höchsten Punkt der Spina mentalis handeln. Diesen Punkt habe ich auch bei der Profilrekonstruktion des Schädels zur Berechnung herangesogen, aber da er am Lebenden sehr schwer zu bestimmen ist, für die Horizontal- und Vertikalprojektionen lieber einen anderen genommen, nämlich den, der am weitesten nach außen gelagert ist, nämlich die in der Medianlinie gelegene tiefste Stelle der Protuberantia mentalis.

Als Instrumentarium für die Messungen wird benötigt:

Lineal mit Maßeinteilung,
Dreieck,
Winkelmesser,
Zirkel (am besten ein solcher, dessen Schenkel sich in einem Knie abbiegen lassen),
Gleit- oder Stangenzirkel.

Den Gleit- oder Stangenzirkel, also ein Instrument, bei dem auf einem Vierkant ein zu einer feststehneden Zirkelspitze eine andere senkrecht zum Vierkant und parallel zur feststehenden Spitze sich bewegt, habe ich aus Zweckmäßigkeitsgründen so abgeändert, daß sich die bewegliche Zirkelspitze nicht nur parallel zu der feststehenden verschieben läßt, sondern auch um die Befestigungsachse drehbar ist. Sie läuft also nicht auf einem Vierkant, sondern auf einer Welle. Beim Ermitteln der Längen darf man hier natürlich,

dann wenn die Zirkelspitzen nicht mehr im rechten Winkel zueinander und zur Welle stehen, nicht die Entfernung von der Welle ablesen, sondern man muß die Entfernung der Zirkelspitzen voneinander mit dem Lineal abmessen bzw. abgreifen.

Da bei der Schädeldarstellung die Frankfurter Horizontale in Erscheinung treten soll und es sich um die Darstellung von Raumgebilden handelt, wurde für die Erleichterung der Konstruktion die zeichnerische Darstellung so gewählt, daß die Ebene durch die drei Punkte — rechter Augpunkt (o d) — linker Augpunkt (o s) — rechter Ohrpunkt (m d) — parallel der horizontalen Zeichenebene ist und die Verbindungslinie der beiden Augpunkte (o d — o s) senkrecht zur vertikalen Zeichenebene steht. Diese Ebene wird im weiteren als Frankfurter Horizontalebene bezeichnet. Bei einem beliebig asymmetrisch gebauten Schädel wird die Ebene des Dreieckes rechter Augpunkt — linker Augpunkt — rechter Ohrpunkt (o d — o s — m d) nicht in die Frankfurter Horizontalebene fallen, diese jedoch nach der Geraden o d — o s schneiden. Der Punkt m s (linker Ohrpunkt) kann in der Vertikalprojektion jede beliebige Lage um die Vertikalprojektion des Punktes m d (rechter Ohrpunkt) einnehmen und die Asymmetrie des Schädels zeigt sich folgendermaßen:

1. Asymmetrie der Höhe nach — der linke Ohrpunkt liegt höher oder tiefer als der rechte, je nachdem seine Vertikalprojektion über oder unter der Geraden o m erscheint.

2. Asymmetrie der Länge nach — der linke Ohrpunkt liegt näher oder weiter von der Verbindungslinie o s — o d entfernt, je nachdem seine Vertikalprojektion hinter oder mehr vor dem Punkt m erscheint.

3. Asymmetrie der Breite nach — der linke Ohrpunkt liegt näher oder weiter an der Sagittallinie, je nachdem in der Horizontalprojektion der Punkt m s näher oder weiter von dem Mittellot der Strecke o d — o s entfernt ist.

4. Möglich ist außerdem jede Asymmetrie, die eine Verbindung der drei aufgeführten darstellt.

Nach diesen Vorbemerkungen können wir also zur Ermittlung der Längen und zur Rekonstruktion des Schädels selbst schreiten. Es werden zunächst folgende Maße festgelegt. Die unter a angeführten Zahlen sind die am mazerierten, die unter b stehenden die am Lebenden gefundenen Werte.

			a	b	
1. r. Auge (o d)	—	linkes Auge (o s)	57	67	Grundflächen der Frankfurter Horizontalebene
2. dto.	—	rechtes Ohr (m d)	83	93	
3. linkes Auge	—	dto.	116	134	
4. rechtes Auge	—	Oberkiefer (J s)	54	63	Konstruktion Oberkiefer
5. linkes Auge	—	dto.	54	63	
6. rechtes Ohr	—	dto.	116	125	

			a	b	
7.	rechtes Auge	— linkes Ohr (m s)	115	133	Konstruktion linkes Ohr
8.	linkes Auge	— dto.	83	93	
9.	rechtes Ohr	— dto.	113	137	
9a.	Oberkiefer	— linkes Ohr	116·5	123	Kontrollmaß
10.	rechtes Auge	— ob. r. I. Mol. (r. M. s.)	44	53	Einführen der Horizontalprojektion der oberen und unteren Zahnreihen
11.	linkes Auge	— dto.	69	79	
12.	rechtes Ohr	— dto.	88	95	
13.	rechtes Auge	— ob. l. I. Mol. (l. M. s.)	69	80	
14.	linkes Auge	— dto.	43	53	
15.	rechtes Ohr	— dto.	117	128	
16.	rechtes Auge	— r. Kieferw. (A. d.)	85	98	Konstruktion rechter Kieferwinkel
17.	linkes Auge	— dto.	112	130	
18.	rechtes Ohr	— dto.	63	63	
19.	rechtes Auge	— link. Kieferw. (A. s.)	111	128	Konstruktion linker Kieferwinkel
20.	linkes Auge	— dto.	85	98	
21.	rechtes Ohr	— dto.	120	139	
22.	rechtes Auge	— Kinn (G)	75	96	Konstruktion des Kinns
23.	linkes Auge	— dto.	75	96	
24.	rechtes Ohr	— dto.	127	146	

Aus diesen Maßen läßt sich das Kiefergerüst in folgender Weise zeichnerisch aufbauen.

Das Dreieck od — os — md liegt in einer zur Zeichenebene parallelen Ebene, es bilden die verschiedenen aufgemessenen Punkte die Spitzen verschiedener dreiseitiger Pyramiden mit den Grundflächen od — os — md, deren Kantenlängen durch die Aufmaße gegeben sind. Wählt man z. B. den Js-Punkt, so bestehen die geneigten Pyramidenspitzen aus Dreiecken, von denen das eine od — os — Js, das andere Dreieck od — md — Js ist. Die Projektion der Pyramidenspitze Js in der Horizontalprojektion erhält man als den Schnittpunkt der Höhen der beiden Dreiecke, die einmal über der Basis od — os mit den Dreieckseiten od — Js, os — Js und das andere Mal über der Basis od — md mit den Dreiecksseiten od — Js, md — Js konstruiert werden. Die Höhen dieser beiden Dreiecke sind tatsächlich nichts anderes als die Projektion des Kreises, der entsteht, wenn der Punkt Js einmal um die Linie od — os, das andere Mal um die Linie od — md als Achse gedreht wird. Der Schnittpunkt dieser beiden Kreise ist die Projektionsspitze der Pyramide.

In der Vertikalprojektion erscheint die Gerade od — os nach der Annahme als Punkt. Beschreibt man daher um diesen Punkt mit der Höhe des Dreiecks od — os — Js_1 einen Kreis, so schneidet dieser den Projektionsstrahl der Horizontalprojektion des Punktes Js in der Vertikalprojektion dieses Punktes.

Ebenso kann mit jedem anderen Punkt der Aufnahme des Schädels verfahren werden; notwendig ist, daß sich unter diesen

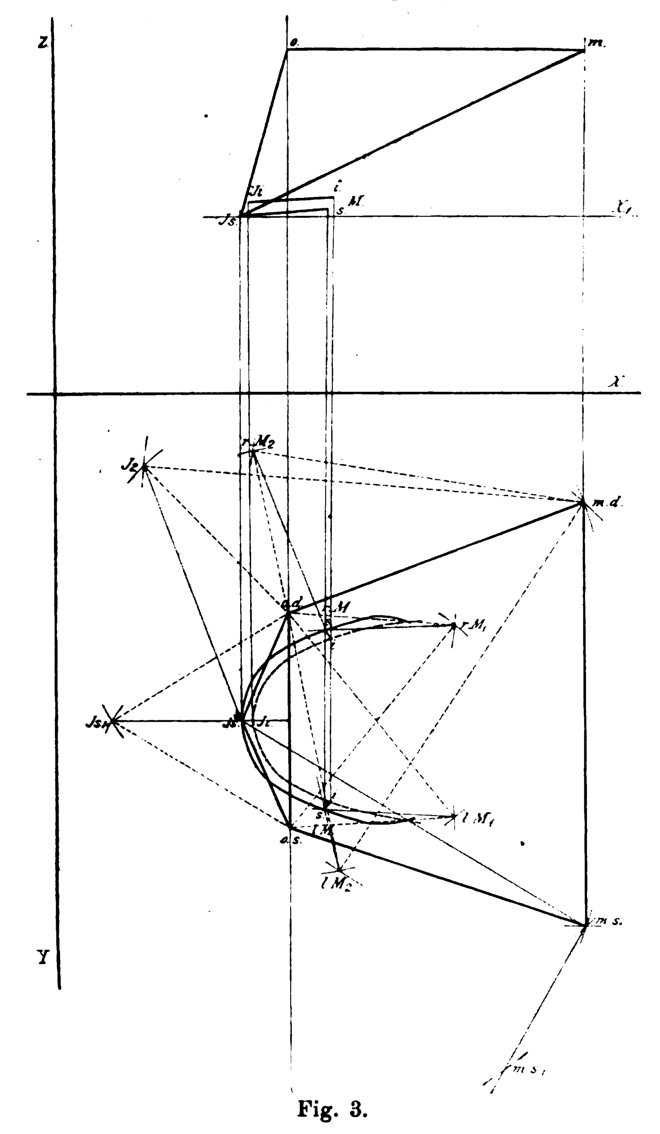


Fig. 3.

Schädelpunkten mindestens drei Punkte der oberen Zahnreihe befinden, um vermittelst dieser die Horizontal- und Vertikalprojektion der Zahnreihen in der richtigen Lage zum Schädelgerüst einzutragen.

Die Ermittlung der Lage des linken Ohrpunktes (m s) als Spitze einer dreiseitigen Pyramide nach dem geschilderten Verfahren läßt unentschieden, ob m s über oder unter der Frankfurter Horizontalebene liegt. Bei allen anderen Punkten ist an und für sich nur die untere Lage möglich. Bei Asymmetrie des Schädels der Höhe nach kann dieser Ohrpunkt über oder unter der Frankfurter Horizontalebene liegen und die richtige Lage muß durch Einfügung einer vierten Entfernung (Kontrollentfernung) bestimmt werden. Für dieses Maß wählen wir die Entfernung J s — m s (9 a).

Es ist zunächst in der für die anderen Punkte gültigen Weise der Punkt m s in der Horizontalprojektion festzulegen und dann die wahre Länge der Strecke J s — m s = der Kontrollänge zu machen. Dadurch wird der Punkt m s in der Vertikalprojektion festgelegt.

Zu diesem Zweck errichtet man auf der Geraden J s — m s im Punkt m s ein Lot und schlägt um den Punkt J s mit der Kontrollänge einen Kreis. Dieser schneidet das Lot im Punkt m s_1 und die Entfernung m s — m s_1 ist der Unterschied der Höhenlage der Punkte J s und m s. Zieht man daher von der Horizontalprojektion des Punktes m s den Projektionsstrahl für die Vertikalprojektion und trägt vom Schnittpunkt dieses Strahles mit der Horizontalen durch J s in der Vertikalprojektion die Strecke m s — m s_1 nach oben ab, so ist der Endpunkt die gesuchte Vertikalprojektion des Punktes m s.

Zur Erläuterung der konstruktiven Bestimmung des linken Ohrpunktes sei — da einige durchgezogene Linien mit den Hilfskonstruktionslinien zur Ermittlung des linken Ohrpunktes zusammenfallen — folgendes erwähnt. Er wird zunächst ein Dreieck konstruiert mit den Seiten o d — o s, o d — m s und o s — m s und ein anderes mit den Seiten m d — m s, o d — m s und o d — m d. Da die Konstruktion dieser beiden Dreiecke auf Grund der am Schädel gemessenen Entfernungen ein Zusammenfallen der Spitzen im Punkt m s ergibt, so ist ein Herumdrehen der Dreiecke um die Achse o d — o s und o d — m d zur Ermittlung des geometrischen Ortes — der Lage des Punktes m s im Raume — nicht mehr nötig, da m s auch in der Frankfurter Horizontalebene liegt. Bei dieser Erscheinung besteht keine Asymmetrie der Höhe nach, es kann immer noch Asymmetrie der Breite und Länge nach vorhanden sein. Im vorliegenden Fall ist jedoch auch Symmetrie nach diesen beiden Richtungen vorhanden.

Die Lage der oberen I. Mol. in der Horizontal- und Vertikalprojektion wurde analog der Ermittlung der übrigen Punkte festgestellt. In der Vertikalprojektion decken sich die M-Punkte. Es hätte sich bei scharfer Zeichnung wohl eine kleine Abweichung — sie liegt unter 1 mm — ergeben, jedoch kommt hier die Ungenauig-

keit in Betracht, die am mazerierten Schädel dann beim Abgreifen der Entfernungen entsteht, wenn die Zähne nicht mehr fest in den Alveolen stecken. Ich habe aus diesem Grunde die M-Punkte in der Vertikalprojektion als zusammenfallend gezeichnet.

Legt man die nach den Methoden der vergleichenden Kiefermessung (Öst. Stom. H. 12, 1920) ermittelte Horizontalprojektion der oberen und unteren Zahnreihen an die hier gezeichnete Horizontalprojektion des Kiefergerüstes an, so müssen — richtiges Zeichnen vorausgesetzt — die Punkte obere Schneidezahnmitte und Höckerspitzen der I. ob. Molaren der Horizontalprojektion der Zahnkurven mit den Punkten J s, r. M. und l. M. zusammenfallen. Das trifft in dem vorliegenden Fall zu.

Die Horizontal- und Vertikalprojektion der Zahnreihen brauche ich auch, um die Lage der Zähne des Unterkiefers in der horizontalen und vertikalen Kiefergerüstprojektion zu bestimmen. Am mazerierten Schädel besteht selbstverständlich an sich die Möglichkeit, die gewünschten Punkte in analoger Weise wie alle übrigen zu ermitteln, man müßte in diesem Fall nur von anderen Bezugspunkten, wie Auge und Ohr, ausgehen, denn auch am mazerierten Schädel ist ein Abgreifen der Zahnspitzen dann nicht mehr möglich, wenn im normalen Gebiß die Zähne in Okklusion gebracht sind. Man verfährt zur Bestimmung der Lage der unteren Zähne folgendermaßen:

Nachdem die Horizontal- und Vertikalprojektion der Zahnkurven nach der in den „Methoden" geschilderten Weise hergestellt sind, wird die Horizontalprojektion der Zahnreihen so zur Horizontalprojektion des Kiefergerüstes orientiert, daß sich obere Schneidezahnmitte und obere Molarenpunkte mit den Punkten J s — r. M. — l. M. decken. Dann markiert man — etwa durch Zirkeldurchstich — den Punkt in der hier vorliegenden Projektion, der der unteren Schneidezahnmitte entspricht. Auf dem Projektionsstrahl durch den so gefundenen Punkt muß der untere J-Punkt (J_1) auf der Vertikalprojektion liegen. und zwar liegt er um soviel über oder unter der Horizontalen durch J s in der Vertikalprojektion, als sich die Unterkieferkurve der vertikalen Zahnkurvenprojektion über die obere erhebt, bzw. als sie sich darunter senkt. Der Punkt, der dann dem rechten oder linken oberen M-Punkt als in der Horizontalprojektion der Zahnkurven gegenüberliegend angenommen wird, liegt dementsprechend in der vertikalen Kiefergerüstprojektion da, wo von M aus die Höhendifferenz der Kurven der vertikalen Zahnprojektion den Projektionsstrahl durch M schneidet. In den Methoden wird die Entfernung der gefundenen oberen Mol.-Spitze nach der Kurve des Unterkiefers bekanntlich in der Weise ermittelt, daß man von den M-Punkten aus auf die Unterkieferkurve die kürzeste Strecke mißt. Die zur Berechnung herangezogene Länge ist also nichts anderes

als eine Senkrechte auf einer im Punkt M an die Oberkieferkurve angelegten Tangente bis zu ihrem Schnittpunkt mit der inneren (Unterkiefer) Kurve.

Wenn ich hier diese Punkte mit M i, d. h. mit Mol. inf., bezeichnet habe, so soll das keineswegs besagen, daß es sich auch unbedingt um irgendeine Stelle des unteren Molaren handelt. Die Bezeichnung ist nur ein Ausdruck für die Stelle, die durch die Senkrechte auf der Tangente und ihren Schnittpunkt mit der inneren Kurve gekennzeichnet wird. Die Entfernung besagt nichts anderes als den Abstand des Verlaufes der Unterkieferkurve zu dem Verlauf der Oberkieferkurve in der Höhe des I. oberen Molaren.

Es besteht an sich die Möglichkeit, nach Einzeichnen der horizontalen Zahnkurvenprojektion jeden Zahn in der vertikalen Kiefergerüstprojektion erscheinen zu lassen, wenn man nach dem geschilderten Vorgang verfährt. Selbstverständlich zeigt dann die Kurve in der vertikalen Kiefergerüstprojektion ein anderes Bild, als die in der vertikalen, aus den „Methoden" bekannten Zahnkurvenprojektion, denn im letzteren Falle handelte es sich ja um die Abwicklung einer Kurvenlinie.

Zur Konstruktion der übrigen noch gemessenen Punkte, also Kieferwinkel und Kinn, nehme ich der größeren Deutlichkeit wegen eine andere Zeichnung, auf die die bisher ermittelten Punkte übertragen sind, jedoch unter Weglassung der Hilfskonstruktionen.

Rechter und linker Winkelpunkt, sowie Kinn, sind in der bekannten Weise in beiden Konstruktionen ermittelt. Das Zusammenfallen des rechten und linken Unterkieferwinkelpunktes in der Vertikalprojektion besagt, daß auch hinsichtlich der Größe des linken und rechten Winkels Symmetrie vorhanden ist, dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß der in dieser Projektion erscheinende Winkel weder der wahre Winkel des rechten und linken Angulus ist noch eine Größe im Sinne der S. und K.schen Arbeit bezeichnet. Um die Größe der Winkel messen zu können, müssen die Ebenen dieser in eine Horizontale umgeklappt werden; sie erscheinen dann in der Horizontalprojektion und können dort gemessen werden. Aber auch hier bringen sie nur eine relative Beziehung des rechten und linken Kieferwinkels zum äußeren Gehörgang zum Ausdruck. Der Wert von 115°, den ich aus der Horizontalprojektion gemessen habe, ist allerdings derselbe, den ich beim Messen nach der S. und K.schen Methode fand. Das ist aber nur als ein zufälliges Zusammentreffen anzusehen. An sich würde es möglich sein, in der Konstruktion des mazerierten Schädels irgend einen Punkt des Kondylus in ähnlicher Weise zu bestimmen, wie alle anderen Punkte. Es wäre aber damit nicht viel gewonnen, denn abgesehen davon, daß es am Lebenden nicht möglich ist, irgend eine Stelle des Gelenkkopfes als Ausgangsstelle für Messungen zu

nehmen, würde dadurch der absolute Wert des Winkels doch nicht gegeben, sondern auch nur wieder ein Vergleichswert. An dieser Stelle möchte ich nochmals — aus Fig. 1 ist das ja auch ohne weiteres zu entnehmen — darauf hinweisen, daß in den Konstruk-

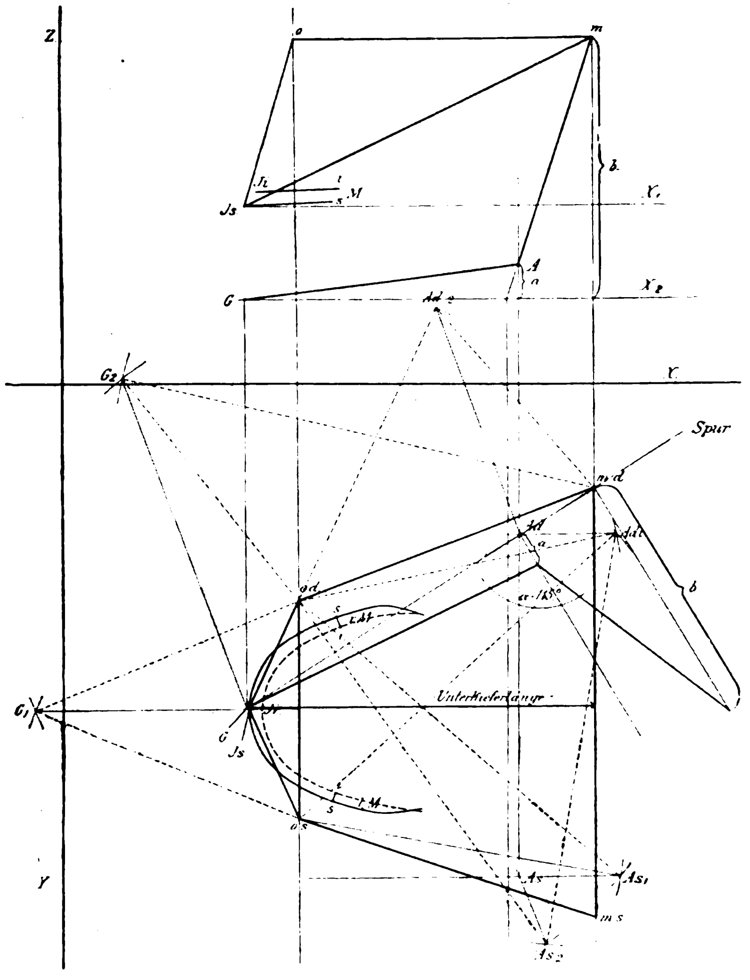


Fig. 4.

tionen nur d i e Längen den wahren Größen entsprechen, die parallel der horizontalen und vertikalen Zeichenebene liegen. Das sind also nur die Linien o d — o s und o d — m d in der Horizontalprojektion. In analoger Weise wie man den hier gemessenen Kieferwinkel verwerten kann, kann man es auch für die Größe tun, die als Kiefer-

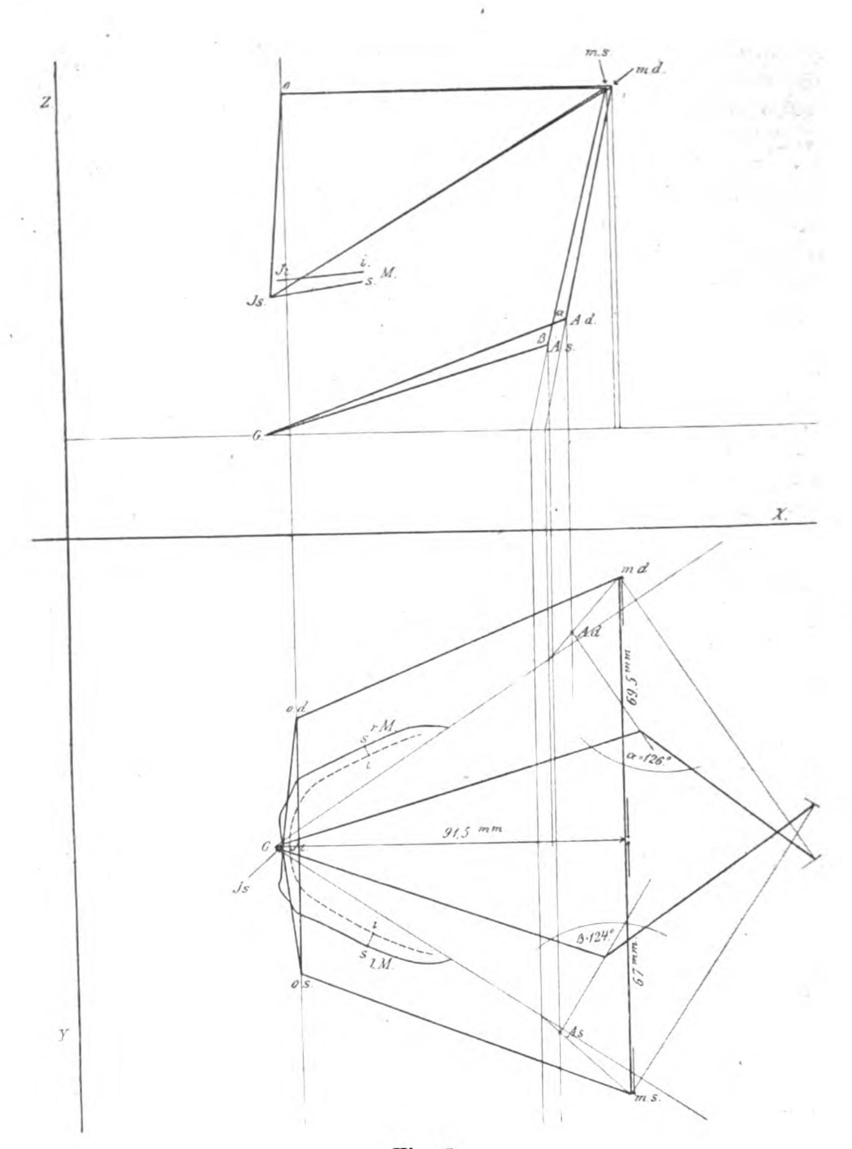


Fig. 5.

länge bezeichnet ist. Als solche nehme ich in der Horizontalprojektion die Verbindungslinie an, die vom Kinn (G) als Senkrechte auf die Verbindungslinie der beiden Ohrpunkte gemessen wird.

Als Grad der Asymmetrie könnte man das Verhältnis der Lage des linken Ohrpunktes über oder unter der Frankfurter Horizontalebene zu der Entfernung rechtes Auge — rechtes Ohr bezeichnen. Die Entfernung rechtes Auge — rechtes Ohr wird von der Horizontalprojektion abgelesen.

Fig. 5 veranschaulicht die Rekonstruktion des Kiefergerüstes eines Schädels aus Maßen, die am Lebenden genommen wurden. Das Gipsmodell des Gebisses zeigt normale Okklusion bezüglich der Prämolaren. Obere Molaren sind sämtlich vorhanden, die unteren I. Mol. fehlen, II. und III. sind vorhanden, die II. unvollständig gewandert und etwas gekippt, im übrigen ist der Unterkiefer normal. Kleine Schneidezähne und Eckzähne des Oberkiefers treten, wie ja auch die Horizontalprojektion der Zahnreihen zeigt, nicht unerheblich nach außen, die großen Schneidezähne sind gaumenwärts geneigt und beißen verhältnismäßig tief über die unteren Frontzähne über.

Außer den Hilfskonstruktionslinien zur Bestimmung der Unterkieferwinkel sind alle anderen der besseren Übersicht wegen entfernt, so daß auf Fig. 5 nur die Hauptpunkte und Strecken in Erscheinung treten. Wenn man an Hand der Zeichnung nach den auf Seite 295 als aus der Konstruktion zu ersehenden möglichen Asymmetrien fragt, so ergibt sich im vorliegenden Fall eine Kombination aller drei Möglichkeiten. Es ist sowohl eine geringe Asymmetrie der Höhe als der Länge nach vorhanden, denn der linke Ohrpunkt liegt sowohl unter der Geraden o m als auch vor dem Punkt m d. Es ist ferner auch eine Asymmetrie der Breite nach vorhanden, denn der linke Ohrpunkt liegt näher an dem Mittellot als der rechte (67 : 69·5 mm). Der Unterkieferwinkel der rechten Seite (α) ist mit 126°, der der linken (β) mit 124° gemessen.

Ob die Steigung der beiden Unterkieferwinkel, ob die Stellung der Zähne eine Asymmetrie des Kiefergerüstes und im weiteren des Hirnschädels bedingen oder ob wechselseitige Beziehungen vorliegen, diese Frage werfe ich an dieser Stelle nicht einmal auf. Es galt mir hier nur darum, auf eine Möglichkeit hinzuweisen, wie das Kiefergerüst zeichnerisch dargestellt werden kann und wie Asymmetrien des Schädels zahlenmäßig festgestellt werden können. Möglich, daß die Verarbeitung eines größeren Schädelmaterials nach diesen Gesichtspunkten die eine oder andere Frage aufzuklären vermag.

Aus dem chemisch-physiologischen Institut des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck zu Hamburg (Direktor: Prof. Dr. Th. Rumpel).

Die H•-Ionen-Konzentration des Speichels als kariesätiologisches Moment.

Von Dr. **Karl Ludwig Koneffke.**

Nach der wissenschaftlichen Basierung der Leber-Rottensteinschen chemisch-parasitären Theorie der Ätiologie der Caries dentium durch W. D. Miller sind schon viele Autoren zu der empirischen Ansicht gelangt, daß ihr wesentliches Moment die Salivation sei. Schon 1903 Miller und später 1908 Dubreuil-Chambardel, 1911 Rigolet, beobachteten bei besonderer Salivationsverminderung eine rapide Karies.

Aus dem Berichte der Zahnärzte der Armee der Vereinigten Staaten für die Jahre 1901 bis 1903 ergibt sich eine gesteigerte Empfänglichkeit der oberen Zähne für Karies, indem 43.000 obere Zähne gegen 26.000 untere erkrankt waren. Ähnliches berichtet auch Hitchcock, der von 20.000 Füllungen 13.136 in obere und nur 6864 in untere Zähne zu legen hatte; wie auch Magitot für 10.000 Fälle eine stärkere Kariesfrequenz im Oberkiefer gegen den Unterkiefer im Verhältnis von 3:2 angibt.

Es ist das schließlich eine Beobachtung, die auch in der täglichen Praxis zu machen ist, die ich darauf zurückführen will, daß der Unterkiefer stärker als der Oberkiefer vom Speichel umspült wird: die erste wichtige, schon augenfällige Erkenntnis, daß dem Speichel doch zweifellos eine gewisse Schutzwirkung innewohnt.

Pawlow schreibt dem Speichel eine große Wichtigkeit als Reinigungsmittel der Schleimhaut zu, worauf bisher in der Physiologie kein Gewicht gelegt worden sei. Diese Erkenntnis Pawlows muß ihre besondere Würdigung hinsichtlich der so funktionswichtigen Zähne finden. Wenn man bedenkt, daß die menschliche Nahrung zum größten Teile aus gärungsfähigen, dental leicht zu retinierenden Kohlehydraten besteht, so ist eine zweifache Aufgabe des Speichels anzunehmen: eine auflösende und dann spülende.

Ich will nicht meinen laufenden Salivations- und hieraus resultierenden Verdauungsforschungen vorgreifen, die ich bald in weiterer Folge veröffentlichen zu können hoffe, indem ich Theorien aufstelle, die mir wohl schon erwiesen erscheinen, doch noch einiger Vervollkommnung bedürfen und so jetzt nur eine relative Würdigung erfahren könnten. Meine Mitteilungen sollen wie meine Forschung „ab ovo“ erfolgen. Nur soviel möchte ich hier schon bemerken, daß die Wasserstoff-Ionen-Konzentration des Speichels für die Caries dentium eine primär ursächliche Bedeutung insofern

besitzt, als die Diastase, deren lokalkörperliche Aufgaben ich gleichfalls demnächst experimentell zur Veröffentlichung bringen werde, bezüglich ihres Wirkungsoptimums, wie ihrer Wirkungsfähigkeit überhaupt von der H·-Ionen-Konzentration einer Lösung in proportionaler Abhängigkeit steht.

Meine vorliegende Arbeit nun soll sich grundlegend lediglich mit der Feststellung der wahren Azidität des Speichels befassen. Diese von mir vorweg bezeichnete Speichelreaktion wird an dieser Stelle manchem ebenso erstaunlich wirken, wie die Annoncierung solcher Forschungen. Gibt es doch kein Lehrbuch der Physiologie, das nicht die Speichelreaktion erwähnt, und zwar als eine normalerweise alkalische. Haben doch auch numerisch kaum mehr zu eruierende Autoren sich der Mühe unterzogen, die Speichelreaktion zu verschiedenen Tageszeiten, vor und nach den Mahlzeiten vergleichend zu untersuchen, um diese bei seltenen Schwankungen zur Azidität hin zeitlich korrespondierend, doch im Normalfalle alkalisch zu nennen. Solche Feststellungen machte man mit Lakmuspapier, vermittelst dessen sehr deutlichen, doch — wie sich des weiteren erweisen wird — keineswegs maßgeblichen Farbenindikation.

Obgleich es nun schon über 33 Jahre her ist, daß Svante Arrhenius seine Theorie der Dissoziation der Elektrolyte aufstellte, die unsere gesamte Biochemie durch eine plötzliche Erkenntnismöglichkeit bisher unerklärlicher Vorgänge von dieser abhängig machte, sind wichtige Konsequenzen bis heute noch nicht daraus gezogen. Noch heute begnügen sich ernsthafte Forscher mit der Feststellung einer scheinbaren Azidität, ein Begriff, der in der Biochemie üblich ist und ein Beispiel in der Indikation des Lakmuspapiers findet. Als eine horrible Harmlosigkeit muß es aber erscheinen, wenn dentärmedizinischen Doktoranden als modernes biochemisches Thema aufgegeben wird, die Speichelreaktion titrierend festzustellen, und das vermittelst eines einzigen Indikators, wie Phenolphtalein, der in diesem Falle ebenso unbrauchbar ist wie das Lakmuspapier. Ein solches Unternehmen stellt die Dissertation von Otto Heer, Zürich, dar. In dieser Arbeit, die in Heft I der Schweizerischen Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde vom Jahre 1918 zu finden ist, lese ich die vom Jahre 1887 stammende, chemisch und biologisch sicher bedeutsamste Entdeckung Arrhenius' als „neuere Erfahrungen“ kurz als posthume Fußnote erwähnt. Eine weitere Kritik dieser naiven Arbeit mag daher als verloren betrachtet werden; sie richtete sich auch weniger gegen ihren jungen Verfasser, als dessen Auftraggeber und Referenten.

Guldberg und Waage, vornehmlich aber van t'Hoff, stellten in Deduktion der Arrheniusschen Theorie das Massenwirkungsgesetz auf und lieferten uns so den eigentlichen Schlüssel

zur Erkenntnis. Und auf dem Boden solcher Forschungsergebnisse müssen wir weiter arbeiten, um zu neuem Wissen zu gelangen. Da nun die Biochemie in ihrem heutigen Umfange unmöglich im Wissensbereiche eines praktischen Arztes zu liegen vermag, schicke ich der Beschreibung meiner Vorarbeiten eine theoretische Einführung voraus, bei der ich mich im wesentlichen auf das Werk L. Michaelis' „Die Wasserstoff-Ionen-Konzentration" stütze. Es sei mir gestattet, hierbei didaktisch vorzugehen.

Elektrolyse nennen wir die elektrochemische Zerlegung von Flüssigkeiten bzw. von gelösten Körpern in einfachere Bestandteile: und zwar werden nur sogenannte Leiter[1]) zweiter Klasse oder Elektrolyte durch den elektrischen Strom zerlegt. Dabei zerfallen diese in einen elektropositiven Bestandteil — Kation — und einen elektronegativen — Anion —, von denen der erstgenannte an der Kathode, der letztgenannte an der Anode abgeschieden wird bzw. sich mit dem Material der betreffenden Elektrode chemisch verbindet.

Während man nun früher annahm, daß die Spaltung der Moleküle erst durch die Einwirkung des elektrischen Stromes erfolge, gehen wir mit Arrhenius seit 1887 davon aus, daß auch ohne Strom schon zahlreiche Moleküle in der Lösung dissoziiert sind und durch den elektrischen Strom nur gerichtet und nach entgegengesetzten Seiten fortbewegt werden. Und bei dieser Wanderung führen die Ionen die elektrische Ladung, die sie bei der Zersetzung empfangen haben, mit sich, und zwar die Anionen[2]) eine positive und die Kationen, als welche uns die Säureradikale erscheinen, eine negative.

Als einfachstes Beispiel der Elektrolyten, die der elektrolytischen Dissoziation unterworfen sind, wähle ich H_2O, dessen Dissociation allerdings außerordentlich gering ist. Eine solche Dissoziation läßt sich dadurch beweisen, daß ganz reines Wasser eine gewisse Leitfähigkeit für den elektrischen Strom zeigt.

In H_2O läßt sich nun ein H durch ein Metall, wie beispielsweise Na ersetzen, so daß die chemische Gleichung, nach der die Dissoziation des Wassers erfolgt,

$$H_2O \rightleftarrows H^{\cdot} + OH'$$

1) Leiter sind physiologisch Körper, in denen sich Wärme, Elektrizität, Schall usw. gut fortpflanzen. Leiter erster Klasse folgen dem Gesetze der Voltaschen Spannungsreihe, einer Anordnung bestimmter Körper, wie z. B. Metalle, Kohle, Glas, in einer Reihe derart, daß bei Berührung bzw. Reibung zweier derselben der vorstehende positiv, der folgende negativ elektrisch wird. Leiter zweiter Klasse (vulgo Elektrolyte) tun dies nicht; es sind das besonders Lösungen von Säuren, Basen und Salzen.

2) Es sind das für gewöhnlich die metallischen Bestandteile der Elektrolyten.

ist. Das H· bedeutet dabei das positiv geladene Wasserstoff-Ion, das Anion, und das OH' das negativ geladene Hydroxyl-Ion, das Kation.

van t'Hoff in Besonderheit lehrte uns nun, daß, wenn eine chemische Molekülart A in zwei Molekülarten B_1 und B_2 dissoziieren kann, das Gleichgewicht — d. h. der scheinbare Stillstand der Reaktion — erreicht ist, sobald

$$\frac{[A]}{[B_1] \cdot [B_2]} = k,$$

einer Konstanten, geworden ist. Die Klammern in der Formel bedeuten die massenbezüglichen Konzentrationen der betreffenden Molekülart. Hierbei ist gleich zu bemerken, was später wesentlich wird, daß diese Konstante außer von der Natur der chemischen Reaktion auch von der Temperatur abhängt.

Wenn nun ein Molekül A_1 + ein Molekül A_2 + x y z sich umsetzen können zu einem Molekül B_1 + ein Molekül B_2 + x y z, so ist Gleichgewicht, wenn

$$\frac{[A_1] \cdot [A_2] \cdot [x\,y\,z]}{[B_1] \cdot [B_2] \cdot [x\,y\,z]} = k$$

ist. Befinden sich außer den verschiedenen Molekülarten zwei oder mehrere gleichartige nebeneinander, so bleibt doch die Regel ganz unverändert. Beispielsweise hat die Reaktion

$$\underset{\text{Wasserstoffgas}}{1 \text{ Mol. } H_2 + 1 \text{ Mol. } H_2} + \underset{\text{Sauerstoffgas}}{1 \text{ Mol. } O_2} \rightleftarrows \underset{\text{Wasserdampf}}{1 \text{ Mol. } H_2O + 1 \text{ Mol. } H_2O}$$

ihr Gleichgewicht, wenn

$$\frac{[H_2] \cdot [H_2] \cdot [O_2]}{[H_2O] \cdot [H_2O]} = k$$

ist. Oder kürzer: Die Reaktion

$$2 \text{ Mol. } H_2 + 1 \text{ Mol. } O_2 \rightleftarrows 2 \text{ Mol. } H_2O$$

hat ihr Gleichgewicht, wenn

$$\frac{[H_2]^2 \cdot [O_2]}{[H_2O]^2} = k$$

ist. Doch gilt dieses Massenwirkungsgesetz nur unter der Voraussetzung, daß alle miteinander reagierenden und auch die neu entstehenden Molekülgattungen in homogener Lösung oder als Gas nebeneinander bestehen. Fällt eine der beteiligten Molekülgattungen aus der Lösung teilweise aus, so darf man unter der Konzentration derselben nur die Konzentration ihres noch gelöst bleibenden Anteiles verstehen. Von Interesse für uns bleibt aber auch lediglich die zu ermittelnde Konzentration, die durch die ausgefallenen

Molekülgattungen keineswegs beeinflußt wird. Von einer gewissen praktischen Bedeutung für unsere Untersuchungen wäre schließlich eine Verringerung der Fermentkonzentration, wenn diese von den ausfallenden Molekülgattungen mechanisch mit herniedergerissen und so etwa außer Funktion gesetzt würden.

Die Dissoziation geht also nach dem Massenwirkungsgesetz immer bis zu einem bestimmten Gleichgewicht, das uns jeweils die wahre Aziditatät bzw. Alkalität einer Flüssigkeit erscheinen läßt. Es zeigt uns das H_2O somit H·-Ionen, OH'-Ionen und H_2O-Moleküle; während sich die H_2O-Moleküle immer wieder in H·-Ionen und OH'-Ionen spalten, verbinden sich andere solcher auch immer wieder zu H_2O-Molekülen; das Gleichgewicht seiner Reaktion erschiene bei dem scheinbaren Stillstand

$$\frac{[H^{\cdot}] \,.\, [OH']}{[H_2O]} = k.$$

Da nun die H_2O-Moleküle in Wasser nur sehr geringfügig dissoziiert sind, so ist die Konzentration der H_2O-Moleküle nur so gering vermindert, daß solche Differenz keineswegs meßbar erscheint; und die Konzentration des undissoziierten Wassers ist innerhalb der Fehler unserer Messungen gleich der Gesamtkonzentration des Wassers; und diese ist dann natürlich eine konstante Größe.

Den reziproken Wert einer Gleichung wie der letztgenannten,

$$\frac{[H_2O]}{[H^{\cdot}] \,.\, [OH']}$$

nennt man die Dissoziationskonstante des betreffenden Stoffes, in diesem Falle des H_2O. Diese Dissoziationskonstante des Wassers, die man k_w nennt, hat bei bestimmter Temperatur nun einen ganz bestimmten Wert, und zwar bei 22° C $= 10^{-14}$, d. h. ein Zehnmillionstel zum Quadrat. Hieraus ist zu folgern, daß in reinem Wasser sowohl die H·-Ionen wie die OH'-Ionen in Konzentrationen von je 10^{-7} = je $^1/_{10\,000\,000}$ Gramm Ion pro Liter[3]) oder „zehn Millionstel normal" vorhanden sind.

Löst man nun irgendeinen Elektrolyten in Wasser, so zerfällt dieser also mehr oder weniger vollständig in seine Ionen; ist eines dieser Ionen ein H·-Ion, so wird dadurch die Konzentration der H·-Ionen in dem Wasser um ein gewisses Vielfaches vermehrt.

$$\frac{[H^{\cdot}] \,.\, [OH']}{[H_2O]} = k \text{ oder } [H^{\cdot}] \,.\, [OH'] = k \,.\, [H_2O] \text{ bzw. } k_w.$$

Da diese Gleichung als Regel unverändert bleibt, wird somit auch gleichzeitig die Konzentration der OH'-Ionen um das gleiche

[3]) Man mißt die Konzentrationen der Molekülarten im Grammolekül pro Liter.

Vielfache vermindert. Ebenso werden, wenn der gelöste Elektrolyt OH'-Ionen abspaltet, die OH'-Ionen-Konzentration vermehrt und die H·-Ionen-Konzentration vermindert. Liefert dagegen der Elektrolyt weder H·- noch OH'-Ionen, sondern andersartige Ionen, so hat er auch keinen Einfluß auf die Dissoziation des Wassers. Solche Elektrolyte sind nun die echten Neutralsalze, wie z. B. Na Cl; während die H·-Ionen von den Säuren und sauren Salzen und die OH'-Ionen von den Basen und basischen Salzen geliefert werden.

Nunmehr müssen wir wissen, daß eine jede wässerige Lösung, sowohl H·-Ionen, wie auch OH'-Ionen enthalten muß, gleich ob sie sauer, neutral oder alkalisch reagiert.

Eine neutrale Lösung charakterisiert sich dadurch, daß sie H·- und OH'-Ionen in genau gleicher Menge enthält, wie Wasser bei 22° C je 10^{-7} normal. Eine saure Lösung enthält mehr als 10^{-7} n-H·-Ionen und weniger als 10^{-7} n-OH'-Ionen; umgekehrt eine alkalische Lösung. Doch keine noch so starke Säurelösung ist ganz frei von OH'-Ionen, wie auch keine noch so starke Laugenlösung ganz frei von H·-Ionen ist. Um die saure, neutrale oder alkalische Beschaffenheit einer Flüssigkeit genau zu charakterisieren, genügt es daher, entweder nur ihre H·- oder OH'-Ionen-Konzentration anzugeben. So nennt man auch in der biochemischen Praxis nur die H·-Ionen-Konzentration, die Wasserstoffzahl. Und da es sich für graphische Darstellungen als vorteilhaft erwiesen hat, mit dem Logarithmus der Wasserstoffzahl statt mit ihr selbst zu operieren, und auch die Methode der Gasketten in direkter Weise zunächst nur diesen Logarithmus ergibt, hat sich der Vorschlag S. P. L. Sörensens eingebürgert, zur Charakterisierung einer Lösung auch nur diesen Logarithmus der Wasserstoffzahl anzugeben. Die Nominierung dieses Wasserstoffexponenten ist nun nach Sörensen $= P_H$, wobei P den Modulus des dekadischen Logarithmensystems $= 2.303$ bedeutet.

Die durch Errechnung der Wasserstoffzahl definierte Reaktion einer wässerigen Lösung nennt man deren aktuelle oder wahre Reaktion. Sie deckt sich nicht mit der scheinbaren Reaktion, wie sie von den einzelnen Indikatoren angezeigt wird; somit auch keineswegs mit den ertasteten Resultaten der Titrationsmethode, bei der man die Menge cm^3 einer normalen HCl- bzw. Na OH-Lösung zählte, die die Volumeneinheit einer zu prüfenden Lösung verbrauchte, um die neutrale Reaktion anzunehmen. Daß für chemische und biologische Prozesse, die von der Azidität der Lösung beeinflußt werden, lediglich die aktuelle Azidität maßgebend ist, beweisen uns die Fermente, die auf ihr spaltbares Substrat unter Zusetzung ganz verschieden sauer oder alkalisch reagierender Stoffe in allen denjenigen Gemischen gleich wirken, die eine gleiche H·-Ionen-Konzen-

tration besitzen; in Gemischen von gleicher Titrationsazidität bzw. -alkalität ist solche Fermentwirkung durchweg verschieden.

Die Messung der H·-Ionen-Konzentration geschieht auf dem Wege der Gaskettenmethode oder der kolorimetrischen Methode.

Die Gaskettenmethode, eingeführt von Bugarscki und Liebermann, wurde für physiologische Zwecke ausgearbeitet und universell anwendbar gestaltet von Leonor Michaelis. Eine solche physikalische Methode ist nun begreiflicherweise die idealste, da sie nicht wie chemische Methoden das Gleichgewicht einer zu untersuchenden Lösung zu verschieben vermag. Leider ist die Gaskettenmethode von einer recht komplizierten und heute namentlich recht teuren Apparatur abhängig. So darf als verdienstlichstes Werk S. P. L. Sörensens bezeichnet werden, durch Aichung der Indikatoren mit Hilfe Michaelis' elektrometrischen Apparates unter genauer Beobachtung deren Indikationen und der üblichen Fehlerquellen uns eine sichere kolorimetrische Methode geschaffen zu haben. Wenn nun auch so die Kolorimetrie als Tochter der Gaskettenmethode von dieser abhängig erscheint und es auch tatsächlich ist, so bezeichnet sie selbst Michaelis in vereinzelten Fällen ihrer Mutter sogar überlegen, wie erstens bei Gegenwart von Stoffen, die die Elektroden „vergiften" — vor allem NH_3 und H_2S — und zweitens bei extrem salzarmen = pufferarmen Lösungen. Da der Salzgehalt des Speichels selbst in den ungünstigsten Fällen verhältnismäßig sehr unbedeutend erscheint, haben wir für solche quantitativen Speicheluntersuchungen in der Kolorimetrie eine recht zuverlässige Methode zu achten.

Das Prinzip der kolorimetrischen Methode beruht auf dem Farbenumschlag der Indikatoren: Es ändern gewisse organische Farbstoffe ihre Farbe bei Veränderung der H·-Ionen-Konzentration. Versetzt man nun Standardlösungen von bekannter H·-Ionen-Konzentration mit einem geeigneten Indikator, ebenso die zu messende Flüssigkeit und vergleicht die Farben miteinander, so kann man auf solche Weise die H·-Ionen-Konzentration der unbekannten Lösung ermitteln.

Die Färbung und den Farbenumschlag der mit Indikatoren versetzten Lösungen hat man sich folgendermaßen zu erklären. Die Farbstoffe sind schwache Säuren oder Basen, bilden daher mit Basen bzw. Säuren Salze, die elektrolytisch dissoziiert sind. Bei einem sauren Indikator befinden sich daher stets die undissoziierte Säure und ihr Anion nebeneinander, doch in wechselnden Mengenverhältnissen. Und dieses Mengenverhältnis hängt von der H·-Ionen-Konzentration der Lösung ab. Denn nach dem Massenwirkungsgesetz ist

$$\frac{[\text{Säure-Anion}]\,.\,[\text{H}^{\cdot}]}{[\text{undissoziierte Säure}]} = k,$$

wobei hier k die Dissoziationskonstante der Säure ist. Die Umschreibung dieser Formel in

$$\frac{[\text{Säure-Anion}]}{[\text{undissoziierte Säure}]} = \frac{k}{[H^{\cdot}]}$$

zeigt die Abhängigkeit eines solchen Verhältnisses von der H·-Ionen-Konzentration. Hat nun also das Säure-Anion eine andere Färbung als die undissoziierte Säure, so ändert sich der Farbenton mit der H·-Ionen-Konzentration. Zur besonderen Verständlichung dieser Erscheinung lasse ich ein erläuterndes Beispiel L. Michaelis' folgen:

„Das Phenolphtalein ist in zwei tautomeren, leicht ineinander übergehenden Formen existenzfähig, die auseinander nur durch die Verschiebung eines H-Atoms und eine andere Verbindung der Valenzverbindungen entstehen.

OH O
C
—CO.OH

I.

OH OH
C
—CO O

II.

Die Form I nennt man die ‚chinoide Form', weil sie zwei Doppelbindungen wie das Chinon zeigt. Alle chinoiden Körper sind gefärbt (!). Die Form II nennt man die ‚lactoide Form', weil sie ein inneres Anhydrid einer Karbonsäure, ein Lakton, darstellt. Infolge des Mangels der chinoiden Doppelbindung ist diese Form farblos (!). Die Form I nun ist eine Säure, die Form II ist keine Säure und hat nur latent — durch Übergang in die Form I — die Fähigkeit in sich, eine Säure zu werden. Solche Körper nennt Hantsch Pseudosäuren. Die Form I, die saure Form, ist nun nur in Form ihrer Salze bzw. ihrer Ionen existenzfähig; die freie Säure lagert sich

praktisch sofort vollkommen in die Form II um. Aus dieser Ursache ist das Ion gefärbt, die undissoziierte Säure farblos."

Die Formel $\frac{[\text{Säure-Anion}]}{[\text{undissoziierte Säure}]} = \frac{k}{[H^{\cdot}]}$

zeigt, daß, wenn die H·Ionen-Konzentration gleich einer Konstanten ist, das Phenolphtalein zu gleichen Teilen in seiner roten und in seiner farblosen Modifikation vorhanden sein muß; bei gegebener Farbstoffmenge hat es dann also gerade die Hälfte seiner maximalen Farbintensität aufzuweisen. Bei einem anderen Indikator, wie z. B. der Lakmus-Lösung, die von blau nach rot umschlägt, wäre dieser Zustand dadurch charakterisiert, daß die eine Hälfte der Moleküle blau, die andere rot ist, und so sich als Mischton ein Violett zeigt. Dieser Übergangspunkt hängt also von der Dissoziationskonstante des Indikators ab, woraus sich nunmehr wieder erklärt, daß die verschiedenen Indikatoren ihren Farbumschlag bei ganz verschiedener H·-Ionen-Konzentration haben.

Wie schon weiter oben gesagt, hat S. P. L. Sörensen die Farbennuancen einer ganzen Reihe von Indikatoren in Stammlösungen von vermittelst der Gaskettenmethode festgestellter, abgestufter H·-Ionen-Konzentration ermittelt und somit diese Indikatoren geaicht. Auf Grund dieser Feststellungen empfiehlt nun Sörensen folgende Indikatoren, die den Bereich der H·-Ionen-Konzentration von 0.1 bis 12.7 beherrschen.

1. Mauvein . . . . P_H = 0·1 — 2·9
2. Methylviolett . . . . „ = 0·1 — 3·2
3. Benzol-azo-diphenylamin . . . . „ = 1·2 — 2·1
4. m-Benzolsulfonsäure-azo-diphenylamin . . „ = 1·2 — 2·3
5. p-Benzolsulfonsäure-azo-diphenylamin . . „ = 1·4 — 2·6

Tabelle I: Farbumschläge der fehlerquellfreien Versuchslösungen

[H·]	$1 \cdot 10^{-3 \cdot 0}$	$1 \cdot 10^{-4 \cdot 0}$	$1 \cdot 10^{-5 \cdot 0}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 0}$
1. Methylorange (0·25 % wäss. Lös.)	**rot**	**orange**	**gelb**	gelb
2. Lakmus nach Kubel-Tiemann	rot	**rot**	**Stich violett**	**rötliches Violett**
3. p-Nitrophenol (0·25 % wäss. Lös.)	farblos	farblos	**Stich gelb**	**zartes Gelb** I
4. Neutralrot (0·25 % wäss. Lös.)	himbeer-rot	himbeerrot	himbeerrot	**himbeerrot**

6. p-Benzolsulfonsäure-azo-benzylanilin . . . P_H = 1·9 — 3·3
7. Benzol-azo-benzylanilin . . . . „ = 2·3 — 3·3
8. p - Benzolsulfonsäure-azo-metachlordiäthyl-
   anilin . . . . „ = 2·6 — 4·0
9. Benzol-azo-dimethylanilin . . . . . . „ = 2·9 — 4·0
10. p-Benzolsulfonsäure-azo-dimethylanilin . . „ = 3·1 — 4·4
11. Benzol-azo-α-naphtylamin . . . . . . „ = 3·7 — 5·0
12. p-Benzolsulfonsäure azo-α-naphtylamin . . „ = 3·5 — 5·7
13. p-Nitrophenol. . . . . „ = 5·0 — 7·0
14. Neutralrot . . . . „ = 6·8 — 8·0
15. Rosolsäure . . . . „ = 6·9 — 8·0
16. α-Naphtolphtalein . . . . „ = 7·26 — 8·58
17. p-Benzolsulfonsäure-azo-α-naphtol . . . . „ = 7·6 — 8·9
18. Phenolphtalein . . . . „ = 8·3 — 10·0
19. Thymolphtalein . . . . „ = 9·3 — 10·5
20. p-Nitrobenzol-azo-salizylsäure . . . . . „ = 10·1 — 12·1
21. p-Benzolsulfonsäure-azo-resorzin . . . . „ = 11·1 — 12·7

Vor der eigentlichen kolorimetrischen Messung empfiehlt nun Sörensen eine Vorprüfung der auf ihre H·-Ionen-Konzentration zu untersuchenden Flüssigkeit: eine rohe Abschätzung, welcher Indikator in dem verlangten Bereich anwendbar ist, da er dort seinen Farbumschlag zeigt. P. Rona führt dieses Verfahren folgendermaßen aus:

„Zuerst prüfe man die zu untersuchende Flüssigkeit Lakmuspapier gegenüber; ist sie alkalisch, prüft man ihr Verhalten weiter gegen Phenolphtalein; ist sie sauer, gegen Methylorange. Nun kann der Bereich, innerhalb dessen die Wasserstoff-Ionen-Konzentration der Lösung zu suchen ist, weiter eingeengt werden. Ist z. B. die Lösung gegen Lakmus sauer, gegen Methylorange alkalisch, so nimmt man einen

mit feststehenden Wasserstoff-Ionen-Konzentrationen.

$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 6}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-7}$
gelb	gelb	gelb	gelb	gelb
violett, Stich rötlich	**violett, Schimmer rötlich**	**violett** I	**violett** II	violett
stärker gelb II	**gelb** III	gelb	gelb	gelb
himbeerrot, Sch. orange	**himbeerrot, Stich orange**	**orange, Stich himbeerrot**	**orange, Schimmer himbrr.**	**orange**

Indikator, dessen Umschlagspunkt zwischen dem des Lakmus und dem des Methylorange liegt: z. B. das p-Nitrophenol. Nun mißt man in möglichst gleich großen, farblosen Probiergläsern folgende Phosphatgemische ab:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Primäres Phosphat	10	9·75	9·5	9·0	8·0	7·0	6·0	5·0	in
Sekundäres Phosphat	0	0·25	0·5	1·0	2·0	3·0	4·0	5·0	cm^3

Das sind Gemische, die dem Konzentrationsbereiche der Wasserstoff-Ionen entsprechen, den p-Nitrophenol umfaßt. In I — $P_H = 4·53$ — ist p-Nitrophenol so gut wie farblos, in VIII — $P_H = 6·81$ — grünlichgelb; zwischen diesen zwei Grenzpunkten lassen sich die übrigen Gemische nach den Wasserstoff-Ionen-Konzentrationen scharf einreihen. Von der zu untersuchenden Lösung werden nun auch 10 cm^3 in ein entsprechendes Reagenzglas abgemessen, in jedes Glas eine passende, immer gleiche Menge der Indikatorlösung eingetröpfelt, wonach die Farbe nach gutem, aber vorsichtigem Umschütteln verglichen wird. Man verwende dabei Reagenzglasgestelle, deren am zweckmäßigsten 35 bis 40° gegen den horizontal geneigten Boden mit einem Blatte reinen Papiers bedeckt ist, und die so eingerichtet sind, daß eine Drehung um ihre Längsachse es ermöglicht, quer durch die gesamten vorliegenden Reagenzgläser gegen das weiße Papier als Hintergrund unbehindert zu sehen".

Diese Vorprüfung nun, die konstant eine farblose Säureindikation des Phenolphtaleins, eine alkalisch gelbe des Methylorange und das Lakmuspapier infolge seiner biologisch unbegründeten Schwankungen in der Indikation als unmaßgeblich erkennen ließ, wies mich auf die Kahlbaumsche Lakmuslösung nach Kubel und Tiemann, p-Nitrophenol und das Neutralrot hin. Unter Kombination der Sörensenschen und Michaelisschen Arbeiten stellte ich vermittelst dieser Indikatoren und Phosphatgemische solche Farbtestlösungen her, die uns, wenn auch in ihrer Farbennuancierung vorerst recht schwierig, nach einiger Übung die Konzentration der Wasserstoff-Ionen von $P_H = 3·0$ bis 7·0 korrekt erkennen ließen.

(Schluß folgt.)

Praktische Zahnheilkunde.

Wundbehandlung nach Mundoperationen.

Von Dr. **Josef Lartschneider,** Linz.

Deutlich und klar für jeden, der bakteriologisch fühlen und denken gelernt hat, sind die Richtlinien vorgezeichnet, innerhalb welcher sich die Wundheilbestrebungen zu bewegen haben bei Wunden, die keimfrei sind und auch im weiteren Wundverlaufe keimfrei erhalten werden können. Um so schwieriger ist die Wundbehandlung, wenn eine Bakterieneinwanderung vermutet oder im weiteren Wundverlaufe erwartet werden muß, was bei allen Wunden der Fall ist, die für die Mundchirurgie in Betracht kommen.

Es besteht da die Gefahr, daß wir die Machtmittel, die uns zur Verhütung und Bekämpfung der Wundkrankheiten zur Verfügung stehen, überschätzen oder falsch anwenden, den Wundverlauf durch gewalttätige und zwecklose Eingriffe stören und dem Organismus, diesem größten Wundarzt, bei der Entfaltung seiner Abwehr- und Regenerationstätigkeit hinderlich sind.

Ist es wirklich notwendig, daß wir dem Organismus bei den geringfügigen, oft kaum erbsengroßen Kieferwunden, welche z. B. durch die Wurzelspitzenresektion verursacht werden, unsere Heilkunst aufdrängen und ihm mit Desinfektionsmitteln, mit der Wundspritze, oder mit dem Tampon zu Hilfe kommen, während wir uns täglich von dem glänzenden spontanen Heilungsverlauf der oft recht ansehnlichen Kieferverletzungen überzeugen können, welche durch die operative Entfernung von Zähnen, selbst bei entzündetem Kieferknochen verursacht werden!? Gerade in jenen seltenen Fällen, in welchen ich die Extraktionswunden nicht sich selbst überlassen sondern tamponieren mußte (z. B. bei starken Nachblutungen), ist es regelmäßig zu schmerzhafter, entzündlicher Anschwellung, übelriechender Wundabsonderung, kurz zu einem gestörten Wundverlaufe gekommen!

Sofort nach der operativen Entfernung des Zahnes rieselt das Blut aus den Poren der Zahnfachwände in das jetzt leere Zahnfach und fließt nach Überschwemmung desselben in die Mundhöhle ab. Eiter oder Infektionskeime, welche in der Zahnwunde sind, werden durch das vom Grunde der Wunde nach außen quellende Blut fortgespült. Gegen etwa von außen eindringende Verunreinigungen schützt der Fibrinpfropf, mit welchem die Zahnwunde bald nach dem Entfernen des Zahnes ausgefüllt ist. Es ist daher das Ausspritzen der Extraktionswunde zwecklos, in vielen Fällen gefahrbringend, insbesondere wenn die Ausspritzung längere Zeit nach der Operation vorgenommen wird. Die Bakterien, die sich mittler-

weile in dem Blutgerinnseln und Wundausscheidungen angesiedelt haben, werden durch den Druck der eingespritzten Flüssigkeitssäule in die Tiefe geschleudert und können in Gewebsspalten und eröffnete Lymphbahnen gepreßt werden.

Wenn die Befürchtung gerechtfertigt erscheint, daß die Wundränder vorzeitig verkleben, eine Sekretstauung eintreten könnte, darf man nicht hergehen und die Wunde austamponieren. Dadurch wird gerade das Gegenteil erreicht. Totsicher ist die Extraktionswunde in kürzester Zeit übelriechend, verjaucht, ihre Umgebung phlegmonös verschwollen, der Pat. fiebernd, sobald durch einen, wenn auch in bester Absicht eingeführten Tampon der freie Abfluß der Wundabsonderungen behindert ist. Durch vorsichtige Abtragung angeschwollener, überhängender Wundränder kann eine Verklebung derselben auf einfachste Weise erzielt werden, ohne den Pat. den Gefahren einer Gesundheitsstörung auszusetzen.

Ist es bei den übrigen Mundoperationen nicht ebenso? Nach einer Wurzelspitzenresektion werden die Pat. vielfach, wenn möglich täglich zum Ausspritzen und zur Tamponade der Wunde bestellt. Dabei ist die Entfernung eines Tampons aus der Wunde ungeheuer schmerzlich, meistens schmerzlicher als die ganze Operation. Was Wunder, wenn die Wurzelspitzenoperation, dieser kleine und für die Erhaltung wichtiger Zähne so segenbringende Eingriff vielfach in Verruf kommt und es schließlich heißt, es stehe nicht dafür, sich eines Zahnes wegen so umständlichen und schmerzlichen Prozeduren auszusetzen! Glücklicherweise ist man bei der Wurzelspitzenresektion, wie ich wenigstens vermute, von der Anlegung der Jodoformknochenplombe und der darauffolgenden Naht abgekommen. Diese Methode war ein Mißgriff ungeheuerlicher Natur, um so ungeheuerlicher, als er von den Anhängern dieser wahnsinnigen Idee aller Menschlichkeit zum Trotz durch Jahre hindurch ausgeübt wurde! Überhaupt die Wundbehandlung! Wie liegt sie noch im argen, was ist da alles im Kriege verbrochen worden! Sanitätsgefreite, Pflegerinnen und andere Heilkünstler haben in edlem Wettstreite gespritzt und tamponiert! Nur e i n e n von den vielen Fällen aus meiner feldchirurgischen Tätigkeit möchte ich hier anführen!

Ein Verwundeter wird mir eingeliefert, fiebernd, mit großen Schmerzen behaftet. Nach Abnahme des Verbandes zeigt sich, daß aus seinem rechten Schienbein, im Bereiche seines oberen Drittels, in der Nähe der Ansatzstelle des Kniescheibenbandes ein nußgroßer, mit Eiter durchtränkter, verfärbter Tampon herausragte. Die Entfernung dieses fest eingekeilten Tampons war sehr schmerzhaft. Es zeigte sich jetzt eine kleinnußgroße Knochenhöhle (durch ein Geschoßstück herausgeschlagen). Die Wandungen derselben waren allenthalben durch die freiliegende, entzündlich veränderte und mißfärbige Schwammsubstanz gebildet. Sofort nach Entfernung des

Tampons war eine große Erleichterung eingetreten! War das nicht ein Wink, wie diesem Pat. geholfen werden kann? Ich habe die Wände der Wundhöhle überhaupt nicht berührt, sondern ein Stück Gazestoff über den Eingang der Wundhöhle gelegt, etwa so, wie man den Deckel auf einen Krug legt. Die erste Nacht nachher konnte der Pat. schon ohne Morphium stundenweise schlafen und nach einigen Tagen war er fieberfrei und schmerzfrei. Bald waren die Wände der Wundhöhle mit roten sammtenen Inselchen besetzt, welche ineinander flossen und schließlich die ganze Wundhöhle als roter granulierender und schön sezernierender Teppich auskleideten. Die Behandlung bestand darin, daß ich beim Verbandwechsel die betreffende untere Extremität so weit nach auswärts drehte, daß der Eiter (bonum et laudabile!) wie aus einer abwärts geneigten Schale abfließen konnte. Während der ganzen Zeit habe ich die granulierenden Höhlenwände nicht berührt oder irgendwie medikamentös beeinflußt. Dieses Vertrauen in den Organismus des Pat. hat sich in reichlichem Maße gelohnt!

In der Filiale eines Garnisonsspitals hat sich eine Skorbut-Hausepidemie schließlich als eine Massenvergiftung mit Quecksilber entpuppt. Literweise hat man dort das Sublimat verspritzt und mittels Tampons in den Wunden festgehalten. Ein Gutteil der im Kriege ausgestandenen Schmerzen ist auf Unkenntnis der Wundbehandlung zurückzuführen! Berufene mögen da ihr Machtwort sprechen.

Ich halte die Anwendung aller sogenannten Desinfektionsmittel, einschließlich der Jodtinktur, des Wasserstoffsuperoxyds und des Jodoformpulvers für überflüssig und schädlich, insoweit sie für die Desinfektion einer Kieferwunde in Betracht kommen sollten.

Wie kann ich einen normalen Wundverlauf erwarten, wenn ich die Wundränder und den Grund der Wunde mit solchen Mitteln verätzte? Andrerseits kann ich mir nicht denken, daß ich bei einer Kieferknochenentzündung den Krankheitsverlauf dadurch irgendwie heilend beeinflussen werde, wenn ich die Oberfläche der am Grunde der Wunde freiliegende, entzündlich veränderte und mißfärbige Schwammsubstanz mit irgendeinem solchen chemischen Ätzmittel bestreiche. Im Gegenteil, durch den Ätzschorf, welcher der Unterlage fest anhaftet, werden die bisher freiliegenden Maschen der Schwammsubstanz verschlossen und der Abfluß der Wundsekrete aus dem tieferliegenden Krankheitsherden behindert. Anders muß die Anwendung der konzentrierten Karbolsäure in jenen Fällen gedeutet werden, in welchen bei anscheinend unverändertem Kieferknochen große Wundschmerzen auftreten.

Wer sich auf seine sauberen und geübten Hände, auf seine ausgekochten Instrumente und die sterilisierten Tupfer verlassen kann, kann sich ruhig an die Ausführung von Kieferoperationen

heranwagen und braucht sich über den Heilungsverlauf der Operationswunden keine Sorgen zu machen, immer wird er bei Mundoperationen mit den vorher ausgekochten Instrumenten und den im Wasserdampf sterilisierten Gazetupfern sein Auskommen finden! Auch wenn ich in einer Sitzung sämtliche vorhandenen Zahn- und Wurzelrudimente entferne, was öfters ausgedehnte operative Verletzungen der Kieferknochen zur Folge haben muß, beschränke ich mich in meinen Wundheilbestrebungen lediglich darauf, etwa vorhandene Zahnfächerwandstückchen zu entfernen, vorspringende Knochenspitzen abzuzwicken, weghängende Zahnfleischteile mit lockeren Haftnähten in die Lage zu bringen, kurz ich beschränke mich auf das, was man als Wundtoilette zu bezeichnen pflegt.

Jedenfalls sollen diese Maßnahmen unmittelbar anschließend an den Eingriff vorgenommen werden. Sobald die Wunden mit Blutgerinnseln ausgefüllt sind und den gewissen graugelben Belag zeigen, welcher im Munde bei der offenen Wundbehandlung immer auftritt, ist die Wunde ein noli me tangere! Die Gründe hierfür habe ich schon vorhin erwähnt.

Auch nach Wurzelresektionen behandle ich die Operationswunde nach den Regeln der offenen Wundbehandlung! Die Wunde wird durch sorgfältiges Abtupfen mit trockenen Tupfern gut übersichtlich gemacht, Knochenbohrspähne, Splitter und abgelöste Weichteile werden entfernt. Der Eingang in den knöchernen Bereich der Wundhöhle muß möglich groß sein! Dies wird mittels Fissurenbohrer, welche man bei eingeschalteter Bohrmaschine der Umrandung des Einganges zur Knochenhöhle entlang herumführt, leicht erreicht. Nach Vollendung der Operation werden die Ränder der Schleimhautwunde aneinander gepaßt (adaptiert) und jetzt mittels einer Schere vom oberen und unteren Wundrande so viel weggeschnitten, daß bei einer Adaptierung der Wundränder sich dieselben nicht mehr berühren können, sondern in jeder Lage, auch bei geschlossenem Munde, mittels breiter Spalte klaffen! Ohne Tamponade kann ich so auf einfache Weise eine vorzeitige Verklebung der Wundränder und eine Sekretstauung verhüten.

Der Pat. wird angewiesen, täglich einige Male Mundspülungen mit Kamillentee oder, wenn solche nicht durchführbar sind, z. B. auf Arbeitsplätzen, mit frischem Wasser vorzunehmen und in 8 bis 10 Tagen sich wieder vorzustellen. Das Berühren der Wunde mit den Fingern wird ihm unter Hinweis auf eine Infektionsgefahr strengstens untersagt. Über die Möglichkeit, daß nach der Operation durch einige Stunden Schmerzen (beim Abflauen der gefäßtonisierenden Wirkung des Kokains) und Gesichtsschwellungen über der operierten Stelle auftreten können, muß gesprochen werden. Rauchen ist erlaubt. Unglaublich, wie weit der Glaube an den schädlichen Einfluß des Tabakrauchens auf Wunden verbreitet ist!

Insbesondere unterlasse ich es niemals, die Pat. darauf aufmerksam zu machen, daß in einigen Tagen über der Wunde der gewisse graugelbe Belag ausgebreitet sein wird, den ich schon vorhin als charakteristisch für die offene Wundbehandlung bei Mundwunden erwähnt habe. Ängstliche, zu Hypochondrie geneigte und womöglich mit bakteriologischen Kenntnissen infizierte Pat. erscheinen sonst totsicher mit allen Anzeichen des Entsetzens mit der Meldung, daß die Wunde eitert! Mit Mißtrauen stehen solche Pat. einer Wundbehandlung gegenüber, welche ohne Wundspritze, ohne Tampon und täglichen Tamponwechsel durchgeführt wird! Sie sind kaum darüber zu beruhigen, daß die Wunde offen gelassen wird, daß da Speichel (!!), Speiseteile, Luft usw. in die Wunde gelangen können! Wer denkt da nicht an das mundus vult decipi?

Es wird zur Beruhigung des Pat. beitragen, wenn man an ihm diesen Eingriff vornimmt, ohne ihm vorher viel darüber zu erzählen und in diskreter Weise die Vorbereitungen dazu trifft. Unsere Zeit fordert eine gewisse Rücksichtnahme auf die Nerven unserer Pat. Es wird auf den Operationsverlauf nicht gut einwirken, wenn der Pat. durch unsere vorbereitenden Maßnahmen geschreckt wird (ostentatives Auskochen unzähliger chirurgischer Instrumente, darunter Meißel und Hammer, Einhüllen des Pat. in sterile weiße Leintücher). Ich habe in den 17 Jahren, während welcher ich diese Operation sehr oft ausgeführt habe, niemals an die Anwendung eines Meißels und eines Hammers auch nur gedacht, ich bin immer mit dem Bohrer und der Bohrmaschine ausgekommen. Die Pat. werden uns das Bestreben, ihnen im zahnärztlichen Ordinationszimmer die Schrecken eines chirurgischen Operationssaales zu ersparen, dadurch danken, daß sie sich unbefangen auch ein zweites- und drittesmal, wenn es notwendig sein sollte, zur Vornahme dieses Eingriffes zur Verfügung stellen werden!

Also fort mit der Wundspritze und mit dem Verweil-Tampon! Gehen wir bei unseren Mundoperationen beruhigt zur offenen Wundbehandlung über!

Wir müssen es uns endlich abgewöhnen, bei unseren Wundheilbestrebungen im blinden und gedankenlosen Vertrauen auf unsere Desinfektionsmittel den Organismus mit seiner seit vielen tausenden von Jahren bewährten Wehrkraft gegen Krankheitskeime so oft durch ebenso sinnlose als rohe Gewaltakte auszuschalten! Nicht durch Vielgeschäftigkeit und Wichtigtuerei zeigt sich der Meister, er offenbart sich durch Maßhalten und weise Zurückhaltung!

Bücherbesprechungen und Referate.

***Praktikum der klinischen, chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden.** Von Klopstock-Kowarsky. Sechste Auflage. 1920. Wien und Berlin, Verlag Urban & Schwarzenberg.

Ein Buch, das in wenig mehr als drei Jahren drei Auflagen erlebt, braucht seine Existenzberechtigung nicht mehr zu beweisen. So wird und soll auch das vorliegende dem Praktiker ein Führer durch die oft verschlungenen Pfade der Diagnostik sein, ohne den Anspruch zu erheben, die großen Lehrbücher seines Gebietes ersetzen zu können. Obgleich in erster Linie für die Bedürfnisse des praktischen Arztes zugeschnitten, befinden sich in ihm verschiedene Kapitel, die für den wissenschaftlich arbeitenden Zahnarzt von besonderem Interesse sind. So schon das erste Kapitel, das sich mit der bakteriologischen Untersuchung der Sekrete und Beläge des Mundes und des Rachens beschäftigt. Ausführlich wird hier die mikroskopische Feststellung des Soorpilzes und der Erreger der Plaut-Vincentschen Angina beschrieben, etwas sehr kurz die Stomatitis ulcerosa und Noma gestreift (die Alveolarpyorrhoe ist nicht behandelt).

Von den weiteren Kapiteln ist noch die sehr eingehende, allen Anforderungen genügende Besprechung der Untersuchungsmethoden des Harnes zu erwähnen. Es sollte doch die Harnuntersuchung, zum mindesten auf Eiweiß und Zucker, jedem Zahnarzt geläufig sein, damit er, dem die ersten Stadien von Diabetes mellitus und der Nephritiden zu Gesicht kommen, die Patienten frühzeitig dem Spezialarzt überweisen kann.

Bei der bakteriologischen Untersuchung der Haut wird die Aktinomykose besprochen, deren Diagnose auch dem Zahnarzt leicht fallen wird.

Die bakteriologische Feststellung der Erreger der luetischen und tuberkulösen Munderscheinungen kommt weniger in Frage, so wünschenswert sie auch manchmal erscheinen mag.

Das Buch, das eine große Anzahl zum Teil recht guter und instruktiver Bilder enthält, ist gut ausgestattet. Da auch der Preis niedrig ist, kann seine Anschaffung nur empfohlen werden.

Scherbel, Leipzig.

***Arsenik, Arsenikersatz und Arseniklösungen.** Von Prof. Dr. Euler, Erlangen. Heft 47 der Deutschen Zahnheilkunde. Herausgegeben von Prof. Walkhoff. 40 Seiten. Preis M 8.—. Leipzig 1921.

Der Untertitel der Arbeit: Eine pharmakologische, klinische und histologische Studie zur Prüfung der Frage, inwieweit die Substanz Arsenik für den Zahnarzt entbehrlich ist, besagt, in welcher Richtung Euler seine Untersuchungen geführt hat. Daß die Arsentherapie noch lange nicht wissenschaftlich rationell ausgebaut, ist schon eine alte Klage, so daß man Euler

danken muß, den Versuch gemacht zu haben, hier eine Lücke auszufüllen.

Zuerst wendet sich Euler den Gefahren bei der Anwendung des Arseniks zu, um dann die Arsenwirkung kritisch zu beleuchten. Die Ansichten Eulers decken sich in vielen wesentlichen Punkten mit denen des Ref., sollen aber an anderer Stelle eingehender behandelt werden. Um nun das Arsenik mit seinen allbekannten Gefahren zu vermeiden, sucht Euler und seine Schüler ihn zu ersetzen und probierten Nervozidin, Antimontrioxyd, selenige Säure. Das erstere wird als unzuverlässig bezeichnet, das zweite als unwirksam, das dritte hat zwar eine befriedigende Wirkung, ist aber trotz Novokainzusatz mit stärkeren Schmerzen verbunden.

Endlich versuchte Euler durch Arsenik in gelöster Form eine genauere Dosierung desselben zu erreichen. Die benutzte Solutio Fowleri ist, wie Ref. bestätigen kann, viel zu schwach, um eine klinische Wirkung zu zeigen, ist aber für die Erklärung der Wirkung der arsenigen Säure sehr wichtig, da sie uns im histologischen Bilde sehen läßt, wie gewissermaßen verlangsamt die Arsenwirkung auf Gefäße und Nerven geschieht.

Die weiteren Versuche mit Lösungen von Natriumsalzen der Arsensäure und der arsenigen Säure fielen ebenfalls negativ aus.

Auch Arseniklösungen mit Glyzerin können nicht als befriedigender Arsenikersatz betrachtet werden.

Die besten, wenn auch nicht in allen Punkten befriedigenden Resultate konnte Euler mit dem arsenigsauren Piperidin erzielen. Die nekrotisierende Wirkung auf die Schleimhaut scheint gering zu sein, auf die Pulpa aber genügend. Die Dosierung (10 bis 25%) ist leicht, ebenso die Annahme von Novokain, ohne Fällung desselben. Schmerzen mittleren und starken Grades in etwa 10% der Fälle.

Leider fehlen die histologischen Bilder in der überaus interessanten Arbeit. Euler hat das Verdienst, uns gezeigt zu haben, nach welcher Richtung gearbeitet werden muß, um ein wirklich allen Anforderungen der Praxis genügendes Arsenikpräparat zu erzielen. Ref. glaubt, daß dieses Ziel nicht mehr fern ist.

Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Die Anschaffung des Heftchens kann jedem, der sich für diese Fragen interessiert, warm empfohlen werden. Scherbel, Leipzig.

***Die Zahnarzneikunst des Breslauer Stadtarztes Mattheus Gottfried Purmann (1648 bis 1711).** Von Dr. Kurt Proskauer, Zahnarzt in Breslau. Mit 4 Abbildungen und 6 Tafeln. Heft 46 der Deutschen Zahnheilkunde. Herausgegeben von Prof. Walkhoff, Leipzig 1921, Georg Thieme, 46 Seiten, Preis Mk. 11.—.

Das Büchlein ist dem Altmeister der Geschichte der Medizin Prof. Sudhoff in Leipzig gewidmet, dem auch wir Zahnärzte manche Bereicherung unseres Wissens auf unserem Gebiete verdanken. Proskauer zeichnet ein klares Bild der Verhältnisse auf dem Gebiete der Medizin und Zahnheilkunde in den Zeiten Purmanns, wobei er im Gegensatz zu Greve

die Sonderstellung der Zahnärzte betont (es gab damals 3 Stadt-Zahnärzte in Breslau!). Ferner weist er nach, daß Purmann sich wahrscheinlich überhaupt nicht mit Zahntechnik befaßt hat, daß aber seine Leistungen in der Mundchirurgie größer sind, als bisher angenommen wurde, besonders auf dem Gebiete des Ersatzes verlorengegangener Teile des Kiefers und des Gesichtes. Verschiedene Stellen aus Purmanns Schriften werden wörtlich zitiert, eine Anzahl Titelkupfer und Textbilder vervollständigen die lesenswerte Arbeit. Scherbel, Leipzig.

***Die Historie vom güldenen Zahn eines schlesischen Knaben „1593".** Von Prof. Dr. Walther Bruck. Kulturgeschichte der Zahnheilkunde in Einzeldarstellungen. Heft III. Herausgegeben von Kurt Proskauer (Breslau). Berlin 1920. Hermann Meusser.

Den beiden bisher erschienenen Lieferungen dieses interessanten Werkes (Heft I: Sachs H. „Der Zahnstocher" und Heft II: Bruck W. „Das Martyrium der heiligen Apollonia, der Schutzpatronin der Zahnkranken") reiht sich in würdiger Folge die vorliegende Abhandlung an, die Bruck, gewissermaßen als Dokument für die Herstellung der ersten Goldkrone in Deutschland im 16. Jahrhundert, veröffentlicht.

Die Geschichte des „goldenen Zahnes" berichtet uns über einen Knaben, namens Christoph Müller, der am 22. Dezember 1586 in Weigelsdorf bei Reichenbach in Schlesien geboren wurde. Diesem Knaben sei in seinem siebenten Jahre im linken Unterkiefer ein goldener Backenzahn gewachsen. Dieses Wunder wurde weithin bekannt und der goldene Zahn im Munde des schlesischen Knaben von aller Welt besichtigt, woraus sich zunächst für den Knaben ein einträgliches Geschäft entwickelte. Unter denen, die den Wunderknaben sahen, befand sich auch ein Professor der Medizin, namens Jakob Horst, der eine umfangreiche Schrift über den goldenen Zahn verfaßte, die im Jahre 1595 in Leipzig unter dem Titel: „De aureo dente maxillari pueri Silesii, primum, utrum ejus generatio naturalis fuerit, nec ne; deinde audigna ejus interpretatio dari queal" erschien und in weitschweifiger Weise den goldenen Zahn als ein Wunder zu erklären und zu deuten versucht. Selbstverständlich knüpft sich an das Erscheinen dieses Buches ein „wissenschaftlicher" Streit, der sowohl sachlich als persönlich in recht scharfer Weise geführt wird. Neben der Ansicht der einen Seite, daß der „güldene Zahn" ein Wunder sei, das „...mit seynem Wachsen und Zunemung glückliche Aufwachsung und Zunemung dem hl. Römischen Reiche andeute...", wird es von anderer Seite „allem Anschein nach ein bloßes Blendwerk des Satans" genannt und selbst der Annahme, „der goldene Zahn bestünde nur aus einer goldenen Verkleidung (armatura) des darunter befindlichen natürlichen Zahnes", wird in diesem mit allen Waffen der Wissenschaft geführten Streite um den goldenen Zahn, den man deshalb allgemein als „χρυσοδοντοσκοπια" bezeichnet, Ausdruck gegeben.

Dies alles und noch einiges hierzu Gehörige finden wir in dieser von Bruck klar und übersichtlich bearbeiteten und mit der einschlägigen

Literatur versehenen Abhandlung, die gewiß einen wichtigen Beitrag zu der Geschichte unseres Faches bildet und bei einer Neuauflage von G. P. Geist-Jakobis Geschichte der Zahnheilkunde einige darin befindliche Ungenauigkeiten in der Geschichte des goldenen Zahnes (s. d. S. 105) richtigstellen soll. Sowohl der Autor, wie auch Herausgeber und Verleger verdienen Dank und Beifall. Orn.

Heilung eines schweren Falles von Zungengeschwür (Epitheliom) durch die wirksame Substanz des Jequirity (Abrus precatorius). Von Prof. Dr. Robert Rampoldi (Pavia). (Stomatologia Nr. 7. 1920.)

Der Autor erinnert an seine in der „Stomatologie" erschienenen Publikationen über mehrere mit Jequirity geheilte Fälle von Epitheliom der Zunge und der Lippen. Er sagt, daß sich die behandelten Personen gegenwärtig in voller Gesundheit befinden und daß kein einziger Rückfall vorgekommen sei. Darauf beschreibt er einen neuen Fall von Epitheliom, der 1913 behandelt wurde und dessen Heilung durch eine Injektion von flüssigem Extrakt „Jequirity Nr. 5" in das eitrige Gewebe der Zunge erreicht wurde. Die Injektion verursacht eine sehr schwere lokale und allgemeine Reaktion. Der Patient hatte die Zunge, den Mundboden und die Wangen stark geschwollen und mit großen pseudomembranen Schuppen bedeckt, während 4 Tagen 40° Fieber, am 5. Tage ließ das Fieber nach, die Schuppen fielen ab und die Geschwüre an der Zunge verheilten nach und nach. Nach 2 Monaten war die Geschwulst durch Bildung von Narbengewebe verheilt. Die Patientin wurde den Kollegen und Studenten im biologischen Institut der Universität vorgeführt.

Der Autor stellt mehrere Fragen, ohne sie selbst zu beantworten und wünscht, daß die Kollegen darüber Untersuchungen beginnen möchten. Wieso heilte das Epitheliom durch das im Jequirity enthaltene Toxalbumin? Handelte es ich wirklich um ein Epitheliom? Gibt es Krankheiten der Zunge, die alle klinischen Erscheinungen eines Epithelioms zeigen und durch das obengenannte Ferment heilen? Auf welche Weise wirkt das Toxalbumin im Jequirity?

Der Autor schließt seine Arbeit mit einem Brief des Hausarztes der Patientin, der sieben Jahre nach der Kur die vollkommene Heilung bestätigt. Palleazi (Mailand).

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein Wiener Zahnärzte.

Der Verein Wiener Zahnärzte begeht am 10. und 11. September d. J. die Feier seines 40jährigen Bestehens durch Veranstaltung einer großen wissenschaftlichen Tagung. Zur Durchführung der hierzu notwendigen Vorarbeiten wurde ein wissenschaftliches und

ein administratives Komitee gewählt, die die näheren Einzelheiten dieser Feier zeitgerecht veröffentlichen werden.

Anmeldungen für Vorträge und praktische Demonstrationen sind an Dr. B. Gottlieb, Wien IX, Beethovengasse 6, zu richten.

Bisher sind folgende Vorträge und Demonstrationen angemeldet:

Prof. Dr. L. Fleischmann: Konstitution und Zähne.

Dr. B. Gottlieb: a) Die Pyorrhoe der Rattenmolaren; b) Zementexostosen und Schmelztropfen.

Prof. Dr. Klein: Thema (aus zahnärztlicher Prothetik) vorbehalten.

Dr. Alfr. Kneucker: Aus der Zahnchirurgie.

Dozent Dr. A. Oppenheim: Utopien in der Orthodontie.

Dozent Dr. Sicher: Bau und Funktion des Kiefergelenkes.

Prof. Dr. R. Weiser: Thema vorbehalten.

Verschiedene Nachrichten.

Berlin. (Erich Lazarus †.) Am 11. April 1921 starb im 67. Lebensjahre der Schriftleiter der „Zahnärztflichen Rundschau" Erich Lazarus. Wohl kaum gibt es einen Zahnarzt, dem Lazarus Name nicht geläufig wäre. Durch 14 Jahre hat er die Z. R. geleitet und die Zeitschrift während dieser Zeit auf eine bemerkenswerte Höhe gebracht. Er selbst hat sich sowohl in der wissenschaftlichen Welt als auch als Verfasser zahlreicher standespolitischer Artikel einen Namen gemacht. Mit seinem Tode erleidet die Z. R. und die deutsche Zahnärzteschaft einen schwer zu ersetzenden Verlust.

Wien. (Wiener Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde.) Der Herausgeber der Wiener Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde nimmt im letzten Heft Abschied von seinen Lesern und Mitarbeitern. Die Ungunst der Verhältnisse und die Not im Zeitungswesen zwingen ihn, die Weiterführung dieser Zeitschrift vom 37. Jahrgang aufzugeben. Die Verlagsfirma Hermann Meusser in Berlin hat sich bereit erklärt, die Zeitschrift unter dem Titel „Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde" weiterzuführen. Damit ist der Fortbestand dieser angesehenen Zeitung gesichert, für die der bisherige Herausgeber durch fast vier Jahrzehnte große materielle und ideelle Opfer gebracht hat.

Wien. (Ehrung.) Der Ungarländische zahnärztliche Verein hat den bisherigen Herausgeber der Öst.-ung. (Wiener) Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde, Julius Weiss, zu seinem gründenden Mitglied ernannt.

Wien. (Ernennung.) Dr. Erna Greiner wurde zum Vorstand des Zahnärztlichen Ambulatoriums im Rainerspital in Wien ernannt.

Es ist in Österreich der erste Fall, daß eine Frau einen derartigen Posten bekleidet.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Epilog zum Zahntechnikerstreik.

3. Mai 1921.

Der Antrag des Abg. Partik wurde am 15. April in der Nationalversammlung angenommen und damit zum zweitenmal das Zahntechnikergesetz vom 13. Juli 1920 novelliert. Überflüssig zu sagen, daß beide Novellierungen zugunsten der Techniker durchgeführt wurden, so daß sie nun alles restlos erreicht haben, was sie seit Jahrzehnten anstreben. Damit hat auch der Streik nach siebenwöchiger Dauer sein Ende erreicht. Auf die Ärzteschaft, die in diesem Endkampf zwischen Zahntechnikern und Zahnärzten die Führerin war, zu hören, erachten weder Regierung noch Volksvertretung in Österreich für nötig. Und so können sich, wenn man will, die Zahntechniker einen Sieg zuschreiben und wir hätten eine Niederlage zu beklagen. Freilich dazu hätten sich jene nicht in den Luxus eines Streiks stürzen müssen. Dieser „Sieg" wäre ihnen ohne einen solchen auch sicher gewesen, wie man sieht. Denn wenn es auch eine Weile so ausgesehen hat, daß die Regierung und die Parteien der Nationalversammlung den Vorstellungen der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte und der anderen ärztlichen Organisationen zugänglich seien — das war damals, als der Gesetzentwurf von der Tagesordnung abgesetzt und auf vier Wochen vertagt wurde — von dem Augenblick, da die Angelegenheit als Politikum behandelt wurde, war das Schicksal der Novellierung entschieden. Man mag über die Strategie und Taktik der W. O. d. Ä. welcher Meinung immer sein, und die meisten sind der Meinung, daß in diesem Kampfe vieles hätte anders sein sollen, um zu verhindern, daß blutige Operationen Laien überantwortet werden und um den mutwilligen Streik ad absurdum zu führen — die Zahnärzte haben diese Aussperrung seitens der Meister und Gehilfen ruhig ertragen, trotz der Außenseiter in unseren Reihen. Wir haben auch nichts dazu tun können und wollen, um ihn zu beendigen. Oder haben die Zahntechniker geglaubt, wir werden, wenn der Mutwillensstreik und -boykott über uns verhängt wird, bitten gehen, man möge ja nur um Gotteswillen den Zahntechnikern alles bewilligen. Das ist nicht geschehen, wir Zahnärzte haben den Kampf nicht gesucht und haben nur dazu geschaut, die Kollegen vor größeren wirtschaftlichen Erschütterungen zu bewahren. Das ist uns gelungen und unsere Maßnahmen werden noch bleibende Früchte tragen [1]).

Aber auch den ärztlichen Organisationen sind die Augen geöffnet worden, da der Verlauf dieser Angelegenheit wieder einmal drastisch gezeigt hat, daß ärztliche Belange von Volksvertretern und Behörden denen anderer Berufe immer hintangesetzt werden. Und auch das wird jetzt anders werden.

[1]) Über die während des Streiks in Angriff genommenen und zum Teil schon verwirklichten Einrichtungen soll im nächsten Heft ausführlich berichtet werden.

Nur noch einige Worte zum Gesetz selbst. Charakteristisch ist, daß es ohne Debatte angenommen wurde. Unaufrichtig wie die ganze Bewegung zu seiner Erzwingung ist der eine Paragraph, aus dem das Gesetz besteht. Durch das ausdrückliche Verbot der Leitungsanästhesie, von der ja die Nationalversammlung und wahrscheinlich auch die meisten Zahntechniker gar nicht wissen was sie ist, ist die lokale Anästhesie implicite gestattet, expressis verbis hat man sich nicht getraut, sie zu verlangen.

Zu beachten ist, daß nur befugte Zahntechniker extrahieren dürfen, und zwar nach Ablegung einer Prüfung, so haben es die Zahntechniker verlangt, angeblich um zu zeigen, daß sie nicht unvorbereitet auf die Menschheit losgehen wollen, tatsächlich aber soll die Prüfung das Sieb sein, in dem die unlauteren Elemente stecken bleiben sollen. Für diese Reinigung des Zahntechnikerstandes sollen sich nun die Ärzte hergeben, die die Prüfung vornehmen und natürlich die hierzu notwendigen Kurse abhalten sollen.

Wenn die Regierung nicht willens oder imstande war, ein solches Gesetz zu verhindern, auch die Nationalversammlung nicht, in der sich nicht ein Mann erhoben hat, gegen den Entwurf zu sprechen, mögen sie mit den Bestimmungen dieses Gesetzes fertig werden, wie sie glauben, die Ärzteschaft wird dazu nichts tun, wohl aber dazu, daß in Zukunft ihre Stimme gehört wird.

* * *

Durch die Annahme des Partikschen Antrages lautet der § 5 des Zahntechnikergesetzes vom 13. Juli 1920 nunmehr wie folgt:

(1) Die befugten Zahntechniker dürfen folgende Verrichtungen vornehmen:
1. Das Entfernen der Zahnsteinauflagerungen, das Reinigen der Zähne, weiters das Abschleifen der Zähne und Wurzeln;
2. Abdrucknehmen zum Zwecke der Herstellung von Plattenzahnersatzstücken, Kronen, Brücken und Gebissen;
3. das Anpassen von Zahnersatzstücken und Gebissen;
4. das Einsetzen künstlicher Zähne, Kronen, Brücken und Gebisse, sowie die Anwendung von Regulierapparaten;
5. das Füllen (Plombieren) der Zähne und Wurzeln mit Einschluß der Wurzelbehandlung.
6. Befugte Zahntechniker, welche sich einer eigenen praktischen Prüfung vor einer zu diesem Zwecke ernannten Kommission mit Erfolg unterziehen, sind auch befugt, die dem Zahnersatz hinderlichen Zähne und Wurzeln zu entfernen.

(2) Diese Befugnis darf auf andere in das Gebiet der Zahnheilkunde fallende Verrichtungen, wie insbesondere auf die Vornahme anderer als die im Punkt 6 erwähnten blutigen Eingriffe, die Vornahme der allgemeinen Narkose oder der Leitungsanästhesie, nicht erweitert werden. Die näheren Bestimmungen über die in diesem Punkt erwähnte Prüfung werden durch Vollzugsanweisung erlassen.

(3) Die Anwendung heftig wirkender Mittel, welche an die ärztliche Vorschrift gebunden sind, ist nur soweit gestattet, als sie zur Ausführung der oben aufgezählten Arbeiten notwendig ist. Die befugten Zahntechniker sind berechtigt, die dazu notwendigen Medikamente ohne ärztliche Verschreibung aus einer öffentlichen Apotheke zu beziehen.

Der Innsbrucker Fall.

Von Prof. Dr. **Walkhoff**, München.

Auf die Ausführungen des Vereins der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg[1]), die sich im wesentlichen mit einer mir von Herrn Dr. Bauer, Innsbruck früher, gesandten Zuschrift wörtlich decken, und der deshalb auch wohl der eigentliche Urheber derselben zu sein scheint, erwidere ich folgendes:

Es lag und liegt noch heute für mich kein Grund vor, an den Angaben Prof. Mayrhofers, die mich zur Abfassung meines Artikels in den Zahnärztlichen Mitteilungen veranlaßten, zu zweifeln. Derselbe lag auch vor Drucklegung Prof. Mayrhofer zur sachlichen Korrektur vor und fand seine Billigung. Aus meinem Artikel ging unzweideutig hervor, wie sehr ich Prof. Mayrhofer — und wahrscheinlich infolge seiner wissenschaftlichen Leistungen mit mir viele andere deutsche Zahnärzte — schätze und daran kann auch die vom Obmannstellvertreter des Vereins, Herrn Dr. Bauer, in der Erwiderung jetzt mehrmals, aber gänzlich falsch vorgebrachte Episode seiner früheren Unterredung mit mir nicht das mindeste ändern! Im Gegenteil! Kann man überhaupt ernstlich glauben, daß, wenn ein mir bis dahin persönlich ganz unbekannter Herr zu mir kommt, seinen Namen sagt und hinzufügt, daß er Assistent von Herrn Prof. Mayrhofer sei, ich ihm ineinem Zuge sage: „Ah, Sie waren Assistent bei Prof. Mayrhofer? Da müssen Sie bei mir mit Modellarbeiten anfangen.“? Ist das nicht einfach ganz sinnlos? — Herr Dr. Bauer hätte doch dem Leser wenigstens erzählen müssen, daß zwischen dem ersten und zweiten Satz dieses Zitates eine große Erzählung von ihm über seine Absicht, von Innsbruck aus politischen und persönlichen Gründen fortzugehen, lag, und er dabei ferner mich fragte, ob er sich in München habilitieren könne. Darauf erkläre ich ihm, daß er dazu doch erst die deutsche zahnärztliche Approbation haben müsse. Es ist wohl für jeden Kenner der deutschen Universitätsverhältnisse ausgeschlossen, daß ein Ausländer sich ohne Approbation für das Fach habilitieren kann. Besonders hervorragende Leistungen, die vielleicht ganz ausnahmsweise diese Voraussetzung ausschalten könnten, hatte auch Herr Dr. Bauer nicht aufzuweisen. Auch seine von ihm jetzt zitierten zwölf Arbeiten waren dafür nicht maßgebend. Wenn sich aber bei mir selbst jemand habilitieren und dann in meiner Abteilung tätig sein will, wie das beides Herr Dr. Bauer wünschte, muß ich von ihm außerdem verlangen, daß er meine Unterrichtsmethoden bis ins einzelnste kennt und ausüben kann, um sie genau so lehren zu können, wie ich das von meinen Assistenten unbedingt verlange und im Interesse des gleichmäßigen Unterrichts verlangen muß. Denn ich habe dafür ein absolut feststehendes System, das auf langjähriger eigener Erfahrung be-

[1]) Siehe H. 1, 1921, d. Z.

gründet ist und ein Uneingeweihter gar nicht kennt. Deshalb mußte ich auch Herrn Dr. Bauer, als er mich fragte, wie er die deutsche Approbation und seine Habilitation bei mir erreichen könne, sagen, daß er meinen Lehrgang durcharbeiten und auch die von mir bekanntlich außerordentlich genau verlangten Phantomarbeiten machen müsse. Er hatte sich also unbedingt meinen Anforderungen und Methoden anzupassen, wenn er bei mir sich habilitieren wollte. Oder glaubt Herr Dr. Bauer heute noch wirklich, daß das Umgekehrte der Fall hätte sein müssen, weil er als „Stomatologe" es nicht nötig hätte? Bei mir wäre er dann sicherlich nicht $7^1/_2$ Jahre Assistent geblieben! Er hat aber auch bei Prof. Mayrhofer während dieser langen Assistentenzeit offenbar recht viel und lange lernen können, sonst wäre er doch wohl schon selbst früher gegangen, wenn er, wie jetzt, dessen „Fähigkeit als Operateur und Lehrer" so wegwerfend beurteilt und jetzt schreibt, „daß die Möglichkeit zur gründlichen Ausbildung zum Zahnarzt daselbst fehle". — Wie reimt sich das zusammen? — Jedenfalls berechtigt ihn aber die damalige Unterredung mit mir keinesfalls zu einer solchen rabulistischen Darstellung derselben. Auf solche Weise kann man ja alles Mögliche aus einer Unterredung konstruieren!

In ganz gleicher Weise versucht Herr Dr. Bauer meinen Satz: „Wir deutschen Zahnärzte können dem Prof. Mayrhofer nur danken, daß er den durch den Krieg noch obendrein schwer in Not geratenen Kollegen als solchen behandelte und in seiner Kieferabteilung verwendete", auszuschlachten. Herr Dr. Bauer fügt spöttisch in Parenthese hinzu: „Als Eigentümer eines auf 150.000 Lire geschätzten Besitzes in Italien schon recht bedauernswert." — Man kann fast nicht glauben, daß jemand nichts von der 1919 ausgesprochenen Konfiszierung des Eigentums der fremden Staatsangehörigen in jenem Lande weiß, welche noch heute nicht entschieden ist, wie in jeder Tageszeitung zu lesen ist. Ist Herr Dr. Bauer wirklich so unorientiert, so weltfremd, als daß er derartiges derart vorbringt? Sollte der Mann, bis er das wieder bekam, bis dahin von der Luft leben? Und die Not des Kollegen, der nach dem Kriege damals als österreichischer Soldat zunächst sozusagen alles verloren hatte, noch bespöttelt? Sind das die sachlichen Beweisgründe, die er gegen den momentan mittellosen deutschen Zahnarzt, den ich längere Zeit selbst habe arbeiten sehen und dessen Arbeiten ich deshalb auch bewerten kann, vorbringen kann, ein Urteil, an dem auch die Kritik des Herrn Dr. Bauer nicht das mindeste ändert? Ist das die viel zitierte Völker- und Waffenbrüderschaft, wenn ein deutscher approbierter Zahnarzt — von Geburt und in militärischer Stellung österreichischer Staatsangehöriger — in einem dortigen Kieferlazarett militärisch eingestellt, als „Zahntechniker" vom Chefarzt behandelt werden soll und nun dieser, weil er jenen als Kollegen ansieht, wegen Vergehens gegen die Standesehre verklagt und von ihm dabei ausdrücklich verlangt wird, daß er jenen als Zahntechniker

hätte behandeln sollen? Was hätte Herr Dr. Bauer wohl gesagt, wenn er in Deutschland als ausländischer Arzt Zahnheilkunde ausgeübt hätte, in das deutsche Heer eingestellt und zu einem von einem deutschen Zahnarzt geleiteten Kieferlazarett kommandiert wäre, wenn derselbe leitende deutsche Zahnarzt ihn als Zahntechniker eingestellt und behandelt hätte? — Auch im deutschen Heer war die Bestimmung, daß nur approbierte Zahnärzte Zahnkranke behandeln durften. Also? Und kann man nicht Achtung vor einem Standesgenossen haben, der durch den Krieg momentan alles verloren hat und nun, um sich und seine große, aus Frau und vier Kindern bestehende Familie überhaupt durchzubringen, sich unter den gegebenen Verhältnissen zum Zahntechniker „degradiert", wie Herr Dr. Bauer weiter spöttelt.

Das sind Fragen, die jeder sich doch selbst einmal vorlegen möge, ehe er sich das Urteil in dieser Angelegenheit bildet.

Mir persönlich erscheint es gerade nach den jetzigen Ausführungen des Herrn Dr. Bauer und seinen erneuten Angriffen auf seinen langjährigen Chef und Lehrer, als wenn der Fall nur eine Gelegenheit zur Austragung von Mißstimmigkeiten von Assistenten gegen den Chef sein sollte, wie sie im Betriebe eines Universitätsinstitutes in Einzelfällen wohl überall einmal vorkommen. Die sollten besser intra muros ausgetragen werden. Jedenfalls aber ist der Angriff auf einen approbierten deutschen Zahnarzt und Kollegen, der dabei als Zwischenglied eingeschoben wurde und ausdrücklich als Techniker behandelt werden sollte — was ich in meinem Artikel feststellte und worauf bezeichnenderweise die „Erwiderung" gar nicht eingeht —, nach der wahren Sachlage als ein Angriff gegen die deutsche Approbation im allgemeinen ebenso zurückzuweisen, wie derjenige gegen einen Mann, der sich nicht durch einen solchen Angriff auf die deutsche Approbation beeinflussen ließ, sondern menschlich und kollegial dachte und darnach handelte.

Nachschrift.

Nach Absendung vorstehendes Artikels an den Schriftleiter dieses Blattes, schrieb mir Prof. Mayrhofer, daß der „Modellassistent" ein Herr Dr. Pöll sei, der 1909 bis 1910 bei mir gewesen sein soll. Nach dem mir früher gesandten Schreiben des Dr. Bauer, welches die Episode als „vor einigen Jahren" geschehen schilderte, mußte ich annehmen, daß seine eigne oben erwähnte Angelegenheit von 1919 damit gemeint sei. Ich erinnere mich nach mehr als 10 Jahren (!) des Herrn Pöll mit seiner Unterredung natürlich nicht mehr. Sehr wahrscheinlich habe ich auch von ihm, wie bisher von jedem deutschen wie ausländischen Arzte oder Studierenden, der bei mir arbeiten will und meine Methoden nicht kennt, genau wie bei Dr. Bauer, zunächst Phantomarbeiten verlangt, die wie z. B. das nonkohäsive Füllen und die Wurzelbehandlung nach meiner speziell durchgearbeiteten Methode die Grundlage alles weiteren bildet

und die jeder kennen muß, ehe ich ihm Patienten behandeln lasse Ich würde es keinem Dozenten oder Praktikanten auch nur im geringsten übelnehmen, wenn er von meinen Assistenten oder Schülern zunächst ähnliches verlangte, wenn sie zu ihm übergehen. Denn lernen kann man überall etwas und dazu kam ja wohl auch der Betreffende zu mir. Ich sehe auch in einem solchen Falle sofort, was und wo es bei dem Betreffenden fehlt, und kann darnach ihn dann sofort in dem Fehlenden unterweisen. Gerade für diese Unterweisung und für diese bei den von mir äußerst genau verlangten Phantomarbeiten ist mir schon mancher früher oder später sehr dankbar gewesen, und es ist der jetzige Versuch, mich mit Prof. Mayrhofer deswegen in Gegensatz zu bringen und zu sagen, weil der Betreffende Assistent desselben war, deshalb müsse er Phantomarbeiten machen, so deplaziert wie nur irgend möglich, als daß ich darüber auch nur ein weiteres Wort verliere.

* * *

Erwiderung auf die Angriffe des Vereines der Zahnärzte in Tirol.

Es ist nicht richtig, daß ich erklärt hätte, daß Herr Hruschka „alles hinter meinem Rücken getan hat“, sondern ich habe erklärt, daß ich das Anerbieten desselben, während meiner Abwesenheit in der Technik mitzuhelfen, angenommen habe, daß dabei aber von Privatpraxis mit keinem Worte die Rede war und habe hinzugefügt: „Wenn Herr Hruschka derlei getan hätte, so hätte er es ohne mein Wissen getan.“ Ich habe die Anschuldigung der Privatpraxis aber niemals als erwiesen anerkannt. Es ist daher auch nicht richtig, daß ich Herrn Hruschka fallen gelassen habe, ihm aber trotzdem später eine Unterredung gewährt hätte, sondern Herr Hruschka ist nach meiner Rückkehr nach Innsbruck bei mir erschienen, um sich gegenüber der gegen ihn erhobenen Anklage zu rechtfertigen, was ganz in der Ordnung gewesen ist, und ich habe ihm diese Verteidigung nicht verweigert, was ebenfalls ganz in der Ordnung gewesen ist, im Gegenteil, ich habe selbst von ihm Aufklärung verlangt und verlangen müssen. Es ist daher ganz offensichtlich, daß die Herren die Fakten in berechnender Weise darstellen, um daraus etwas für mich Belastendes konstruieren zu können. Es enthält daher auch der Satz: „Diese Äußerung, mit der Mayrhofer selbst bekennt, daß er die Handlungsweise Hruschkas verurteilt usw.“ eine Unrichtigkeit und wird damit auch die daraus gezogene Folgerung: „Wenn Prof. Walkhoff die Äußerung Mayrhofers gewußt hätte usw.“ hinfällig und hat nur den Zweck mich bei Prof. Walkhoff anzuschwärzen.

Bezüglich der behaupteten Privatpraxis des Herrn Hruschka liegen die Dinge nach seinen Mitteilungen folgendermaßen:

Es wird so hingestellt, als ob Herr Hruschka im Institute eine förmliche Privatpraxis eingerichtet hätte. Tatsächlich beschränkte

sich alles, was seine Gegner selbst anzuführen imstande sind, auf zwei Brücken, welche Herr Hruschka bei zwei Patienten seiner eigenen Klientel nur deshalb natürlich mit eigenem Material im Institute gemacht hat, obwohl er sie bequemer daheim hätte machen können, um einigen jüngeren Herren im Institute eine besondere Modifikation zu demonstrieren, was er auch tatsächlich getan hat, während er andere Patienten privat zu behandeln, abgelehnt hat.

Die Herren haben sich aber in ihrer Eingabe an die Ärztekammer nicht darauf beschränkt, gegen die angebliche Privatpraxis des Herrn Hruschka Stellung zu nehmen, sondern sie haben ausdrücklich und mit Unterstreichung der betreffenden Worte — was allerdings in der Veröffentlichung der Eingabe unterdrückt ist — sich speziell darüber beschwert, daß er operativ arbeite und ausdrücklich erklärt, daß er als deutscher Zahnarzt in Österreich nur die Rechte eines Zahntechnikers habe, also ihn von mir als Zahntechniker behandelt wissen wollen und haben weiterhin und wieder unterstrichen mein Verhalten gegenüber dem deutschen Zahnarzte wiederholt als Verstoß gegen die Standesehre erklärt und mich dieserhalben bei der Ärztekammer belangt. Das steht schwarz auf weiß und wenn die Herren nun das nicht beabsichtigt haben wollen, so hätten sie in ihrer Eingabe nicht erklären sollen, daß die Verwendung des deutschen Zahnarztes am Institute und speziell dessen besonders betontes operatives Arbeiten geeignet ist, die Standesehre noch empfindlicher zu treffen als die wirtschaftlichen Belange.

Mit meiner „Drohung" von Schritten gegen die Unterzeichner der Anklageschrift, „welche Drohung indessen bis zum heutigen Tage unausgeführt blieb", verhält es sich in Wahrheit folgendermaßen:

Der Präsident des Vereines der Zahnärzte in Tirol, Herr Dr. Riha, hat es vermieden, die Eingabe, sowohl die an die Organisation, als auch die an die Ärztekammer, mit seiner Unterschrift zu fertigen, sondern hat sich hinter die Vereinsstampiglie versteckt und damit ein nach dem Vereinsgesetze und nach § 15 der eigenen Satzungen rechtsungültiges Dokument geschaffen. Ich mußte daher die nachträgliche Beifügung der Unterschriften erst eigens verlangen, um dem vorzubeugen, daß die Ankläger sich auf die erwähnte Weise der Verantwortung entziehen. Das hiernach mit den Unterschriften versehene Schriftstück habe ich seitens der Ärztekammer am 18. November 1920 erhalten und am 22. November meine Eingabe an die Ärztekammer, in welcher ich die Herren vor den Ehrenrat der Ärztekammer zitiere, überreicht. In meiner Antwort an die Organisation, in welcher ich die beweislos gegen mich vorgebrachte Beschuldigung zurückgewiesen habe, mußte ich, wie jeder Einsichtige verstehen wird, dessen Erwähnung tun, daß ich die nebenhergehenden Angriffe auf meine Standesehre, welche für die Organisation kein Behandlungsgegenstand sein konnten, nicht etwa einfach

auf mir sitzen lassen würde und habe aus diesem Grunde hinzugefügt, daß dieselben anderweitig zu behandeln sein werden.

Es ist auch nicht richtig, daß die Ärzteorganisation mich lediglich„ als Unbeteiligten entschuldigt" hat, sondern die bezügliche Erledigung lautet: „Der Vollzugsausschuß der Ärzte Innsbrucks und Umgebung hat nach eingehender Prüfung der gegen Herrn Prof. Dr. Mayrhofer erhobenen Angriffe seiner Ansicht dahin Ausdruck verliehen, daß die Angriffe als nicht stichhältig erkannt werden müssen. Weitere Schritte von Seiten der Organisation sind daher gegenstandslos geworden". Also eine vollkommene Niederlage meiner Gegner.

Es ist ferner nicht richtig daß Prof. Walkhoff mich den unfähigen österreichischen Zahnärzten gegenübergestellt hätte und ist die daraufhin ausgesprochene Androhung von weiteren Enthüllungen über meine Persönlichkeit nur bezeichnend für die Kampfesweise meiner Gegner. Hierher gehört auch die Erzählung von dem Assistenten, welcher auf einer Studienreise bei Prof. Walkhoff vorgesprochen hat. Diese Sache ist von Prof. Walkhoff bereits erledigt worden. Hier sei nur darauf aufmerksam gemacht, daß dieselbe so hingestellt wird, als ob die fragliche Äußerung Walkhoffs erst kürzlich gefallen wäre. Demgegenüber teile ich mit, daß es sich um einen Assistenten aus den ersten Jahren meiner Tätigkeit in Innsbruck handelt — und ich bin nun schon über 15 Jahre hier. Ist das eine ehrliche Kampfesweise? Und der Zweck der Anekdotenerzählung: Wieder umgekehrt, Walkhoff bei mir anzuschwärzen.

Daß meine Wiedersacher selbst das Bedürfnis fühlen, den Eindruck der Gehässigkeit gegen meine Person, den ihre Ausführungen auf jeden Leser machen müssen, auf irgendeine Weise abzuschwächen, ist begreiflich, schon im Hinblick auf die Eingabe an die Ärzteorganisation mit all ihrem meritorisch gänzlich überflüssigem gehässigen Beiwerk. Hierzu gehört auch insbesonders die in dem ganz unlogischenSatze: „Unbeschadet usw." so gezwungen bewerkstelligte Hereinziehung der Angriffe des Zahntechnikers Mang, welche vor nun 11 Jahren stattgefunden haben. Daß ich damals auf eine Zeitungspolemik verzichtete, war in erster Linie in (den damaligen Verhältnissen Rechnung tragenden) Erwägungen begründet, bei welchen ich mein persönliches Interesse hinter dem Standesinteresse zurücksetzte. Einer Veröffentlichung der Akten, welche meine Gegner, wenn sie wollen, jederzeit ins Werk zu setzen in der Lage sind, werde ich umso weniger ein Hindernis bereiten, als sie mir nur die damals vorenthaltene Genugtuung bringen wird.

Die Heranziehung dieser Sache hat aber noch eine andere, die Angelegenheit gründlich aufklärende Seite.

Prof. Walkkoff hat die Vermutung ausgesprochen, daß ihm der Fall nur eine Gelegenheit zur Austragung von Mißstimmigkeiten von Assistenten gegen den Chef zu sein scheint. Ich habe Prof. Walkhoff über diesen Punkt absichtlich nicht informiert, um seine Objektivität

meinerseits ganz unbeeinflußt zu lassen. Als erfahrener Menschenkenner ist aber Prof. Walkhoff selbst auf die richtige Spur gekommen.

Tatsächlich handelt es sich um eine von Herrn Dr. Bauer mir in allen Einzelheiten, so wie sie jetzt ausgeführt worden ist, angekündigte Vergeltungsaktion für das Mißlingen seiner Habilitierung, welches, wie er sich von anderer Seite hat einreden lassen, von mir selbst herbeigeführt worden sei. Dadurch hat sich Herr Dr. Bauer selbst als Urheber der ganzen Aktion verraten, der deutsche Zahnarzt diente nur zur Eröffnung der Feindseligkeiten, das Standesinteresse als Deckmantel und der Tiroler Zahnärzteverein als Vorspann, dessen Präsident, Herr Dr. Riha, bei den Verhandlungen in der Organisation selbst sagte: „Mich geht's nichts an, ich will mit der ganzen Sache nichts zu tun haben."

Wenn Herr Dr. Bauer nach dieser Lüftung des Schleiers für seine rein persönliche Angelegenheit noch ein allgemeines Interesse erwartet, so möge er seine Angriffe fortsetzen. Wenn es aber dann ein öffentliches Interesse erheischen sollte — ein persönliches habe ich dafür nicht übrig —, daß ich aus meiner bisherigen Reserve gegenüber jahrelangen Quertreibereien einer gewissen Gruppe gegen das Innsbrucker Institut heraustrete, dann werde ich reinen Tisch zu machen wissen.

B. Mayrhofer.

* * *

Erwiderung an Prof. Dr. Walkhoff.

Von Dr. **Bauer**, Innsbruck.

Der Verein der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg beschloß, eine Abschrift seiner Antwort auf Prof. Walkhoffs Angriff dem publizistischen Brauche entsprechend noch vor Drucklegung Herrn Prof. Walkhoff zu senden. Da der Obmann des Vereines Dr. Riha abwesend war, übernahm ich als Obmannstellvertreter die Zeichnung des Begleitschreibens. Daraus glaubt Prof. Walkhoff ableiten zu können, daß ich der Urheber der Ausführung sei. Wie schwach sind diese Argumente, wie diplomatisch die Fortsetzung. In langen Sätzen schreibt er mir zu, eine Episode vorgebracht zu haben, deren Autor, wie Walkhoff in der Nachschrift auf eine Aufklärung Prof. Mayrhofers hin zugeben muß, Herr Dr. Poell ist. Obwohl eines Besseren belehrt, fährt Prof. Walkhoff fort, mich in dieser Dr. Poell angehenden Angelegenheit anzugreifen, statt auf Grund der Aufklärung Mayrhofers seine irrigen Ausführungen unveröffentlicht zu lassen. Oder sollte Prof. Walkhoff seine Ausführung bereits in Kenntnis der Richtigstellung Mayrhofers geschrieben haben, um gewissen Absichten leichter dienen zu können, annehmend semper aliquid haeret. Denn es ist auffällig, daß Herrn Prof. Walkhoff sein Gedächtnis im Stich läßt, da er die Behauptung aufstellt, ich hätte ihn gefragt, ob ich mich in München habilitieren könnte. Richtig ist vielmehr, daß ich eine

Habilitation in München oder ein Arbeiten an dem dortigen zahnärztlichen Institut bei der gegenständlichen Unterredung nicht erwähnte, zumal ich solches niemals in Erwägung zog. Ich ersuchte Prof. Walkhoff lediglich mir zu sagen, was ich unternehmen müßte, um die Befugnis zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis in Deutschland zu erlangen. Dies aus dem Grunde, weil Prof. Doktor Ahrens in Heidelberg bereit war, mich dorthin zu rufen und ich als Ausländer auf keine Schwierigkeiten stoßen wollte. Ein auf die gegenständliche Unterredung bezüglicher Brief Prof. Walkhoffs an mich ist hierfür Beweis.

Herr Prof. Walkhoff macht mir zum Vorwurf, ich hätte mich im Gegensatze zu Prof. Mayrhofer gegenüber Herrn Hruschka nicht menschlich und kollegial benommen. Da kann ich Ihnen, Herr Hofrat, den Rat geben, Herrn Hruschka selbst zu fragen, wer sich während des Krieges und nach dem Zusammenbruche gegen ihn stets vornehm benommen hat, ich oder Prof. Mayrhofer. Er selbst soll sagen, wer für ihn stets eingetreten ist, an wen er sich wandte, wenn er etwas für sich durchzusetzen wünschte, wer für ihn bei Gefahr der Abkommandierung immer wieder mit aller Energie eintrat, und wer ihm, als er noch vor dem Zusammenbruch ins neutrale Ausland besserwertiges Geld verdienen ging, nicht nur die Superarbitrierung sondern auch die freie Fahrt nach Holland ermöglichte! Um Sie, Herr Hofrat, in der Sorge um den in Not geratenen Kollegen zu beruhigen, möchte ich Ihnen bekanntgeben, daß Herr Hruschka mit Familie seit längerer Zeit bereits auf seinem Besitze in Gardone weilt und vor kurzem hier in Innsbruck ein Haus käuflich zu erwerben suchte. Wollen Sie also, ohne Gefahr zu laufen, widerlegt zu werden, richtigstellen, dann dürfen Sie in Hinkunft Ihre Informationen nicht bei Prof. Mayrhofer holen. Auch wäre es im Interesse der Sachlichkeit Ihres Artikels Ihnen anzuraten gewesen, sich über die Staatszugehörigkeit Hruschkas zu informieren, bevor Sie gehässige Folgerungen ziehen, denen die Voraussetzungen mangeln.

Prof. Walkhoff möchte wissen, wie es sich zusammenreimt, daß ich $7^1/_2$ Jahre bei Prof. Mayrhofer Assistent blieb, dessen Fähigkeit als Lehrer und Operateur in den Ausführungen höchst minder beurteilt werden, zumal die Möglichkeit zur gründlichen Ausbildung zum Zahnarzt bei Mayrhofer in Abrede gestellt wird. Nun denn, so gebe ich Ihnen bekannt, daß ich vor meinem Abgange von dem zahnärztlichen Institut Herrn Prof. Mayrhofer in Gegenwart meines Nachfolgers, des Herrn Dr. Häupl, über seine Bitte das Versprechen gab, gegen ihn auf Grund der Wahrnehmungen, die ich während meiner Tätigkeit im Institut in bezug auf seine Person als Zahnarzt, Lehrer der Zahnheilkunde und Operateur gemacht habe, nicht aggressiv vorzugehen.

Ich erkläre, daß es von Anbeginn mein Bestreben war, trotzdem das Fachinteresse das Gegenteil erfordert hätte, interne Angelegenheiten der Klinik nicht vor die Öffentlichkeit zu bringen, Herr Prof. Mayrhofer war es, der zunächst durch Prof. Dr. Walkhoff den Weg der öffentlichen Diskussion einschlug und der nun in Gemeinschaft mit ihm mich in schärfster Weise angreift. In dieser Weise provoziert, fühle ich mich frei von dem Versprechen und frage Sie Herr Hofrat Walkhoff:

Hätte ich mit Achtung zu meinem einstigen Chef Prof. Mayrhofer emporblicken können, wenn er mir gelegentlich einer heftigen Auseinandersetzung, welche die Tätigkeit Mayrhofers als Zahnarzt und Lehrer der Zahnheilkunde zum Gegenstande hatte, in Gegenwart eines zweiten Assistenten sagte:

Er hätte seinerzeit, anläßlich seiner Berufung zum Hochschullehrer, nur die Verpflichtung übernommen, bloß einen Extraktionskurs für Mediziner, also lediglich Zahnheilkunde für praktische Ärzte zu lesen und nicht mehr!

Besagt dieser Satz nicht mehr als die Aufzählung von zahlreichen Fällen, deren Kenntnis einem Teil der deutschen Zahnärzte die Einsicht bringen müßte, ein wie beschaffener Praktiker und Wissenschaftler sich hinter einer geschickt angelegten Vielschreiberei verbirgt? Raummangel verbietet mir leider des näheren darauf einzugehen. Sollte sich mir Gelegenheit bieten, mich des weiteren damit befassen zu können, dann werde ich es — dies sei jetzt schon festgestellt — nicht aus persönlichem Interesse tun, sondern in der Überzeugung, daß es jedes Zahnarztes, der sein Fach liebt, Pflicht ist, Unberufene rücksichtslos auszuschalten. Nur so können wir unserem Fache die gebührende Achtung und die Kraft im wirtschaftlichen Kampfe schaffen, der uns jetzt in Österreich besonders hart zusetzt.

* * *

Antwort an Prof. Mayrhofer.

Von Dr. **Bauer**, Innsbruck.

Herr Prof. Mayrhofer fand es für gut, in seiner Erwiderung auf die Ausführungen des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg auch meiner zu gedenken. Nur in diesem Belange will ich, um der Wahrheit und Klarheit zu dienen, persönlich Stellung nehmen.

Prof. Mayrhofer sagt in einer nicht mißzuverstehenden Wendung, ich hätte mich in Innsbruck habilitieren wollen, doch wäre das Gesuch vom Kollegium abgewiesen worden. Dieser Angriff steht Herrn Prof. Mayrhofer nicht gut an, denn er war es, der nach

der Sitzung des Kollegiums mir mit Tränen in den Augen die Mitteilung machte, meine Habilitation sei bei vollster Anerkennung meiner praktischen und wissenschaftlichen Qualifikation, lediglich aus „lokal-politischen“ Gründen mit 11:6 Stimmen abgelehnt worden. — Prof. Mayrhofer drückte in bewegten Worten sein Bedauern aus und bewog mich, durch allerlei Versprechen, weiter an der Klinik zu bleiben.

Richtig ist allerdings, daß mir nachträglich von dritter Seite die Mitteilung zukam, daß entgegen den mir von Prof. Mayrhofer abgegebenen Beteuerungen gerade er es war, welcher meiner Habilitation mit allen Mitteln entgegenarbeitete.

Herr Prof. Mayrhofer ist auch unrichtig unterrichtet worden, wenn ihm gesagt wurde, ich hätte Rachepläne gegen ihn persönlich; solche habe ich immer abgelehnt, wohl aber habe ich meiner wissenschaftlichen Überzeugung über die Qualität Prof. Mayrhofers unumwunden Ausdruck gegeben, wie ich es auch weiterhin tun werde und muß betonen, daß ich in diesem Belange bei meinen Standesgenossen in Österreich auf keinen Widerspruch gestoßen bin.

Wir beschränken uns auf die Feststellung der Tatsache, daß ein Chef einer österreichischen Universitätszahnklinik einen österreichischen konzessionierten Zahntechniker im Widerspruche mit den geltenden Gesetzen operativ arbeiten läßt (bereits der 2. Fall: siehe Mangaffäre) und das pflichtgemäße Einschreiten der Fachorganisation als Racheakt gewesener Assistenten zu deuten trachtet. Bei solchem Tatbestande erübrigt sich für den Verein jede weitere Diskussion. Nur ein kurzer Hinweis darauf, daß das Elend des ganzen Ärzte- und Zahnärztestandes, daß Erscheinungen wie der Zahntechnikerstreik mit der Forderung der Zahnextraktion letzten Endes auf solche Vorkommnisse zurückgeführt werden müssen, soll hier nicht unterdrückt werden.

Die neugewählte Tiroler Ärztekammer wird in der nächsten Zeit in dieser Angelegenheit ihr Urteil fällen. Auch die Ärzteorganisation hat noch nicht das letzte Wort darüber gesprochen und Prof. Mayrhofers Satz: „Also eine vollständige Niederlage meiner Gegner“ erfährt durch die von ihm wohlweislich nicht angeführte Tatsache die richtige Beleuchtung, daß nämlich in einer Vollversammlung der Ärzteorganisation im Dezember v. J. nach Verlesung des Walkhoffschen Artikels, wodurch die Rollenverteilung bei der gemeinsamen Aktion Mayrhofer — Hruschka — Walkhoff restlos zutage kam, beschlossen wurde, die erflossene schriftliche Entscheidung des Obmannes mit Rücksicht auf das geänderte Tatsachenmaterial zu **revidieren** und Prof.

Walkhoff wegen seiner unqualifizierbaren Angriffe gegen österreichische Ärzte und Zahnärzte die schärfste Mißbilligung auszudrücken.

Für den Verein der Zahnärzte Tirols und Vorarlbergs.

Dr. F. G. Riha, dz. Präsident,
als verantwortlicher Autor der „Erwiderung" und vorstehender Richtigstellung.

* * *

In eigener Sache.

Herr Prof. Mayrhofer glaubt nach altem Rezepte den offiziellen Schritt der Zahnärzteorganisation dadurch diskreditieren zu können, daß er diesem einen Racheakt zweier gewesener Assistenten unterlegt. Was den einen, den Unterzeichner dieser Nachschrift anlangt, der vor nunmehr 14 Jahren aus der Klinik geschieden ist, nicht ohne während der $1^1/_4$ Jahre währenden Tätigkeit genaue Kenntnis und Einblick in Prof. Mayrhofers Schule erworben zu haben, nimmt derselbe nur zu einer Stelle der Mayrhoferschen Ausführungen Stellung, d. i. zu der angeblichen Habilitierungsvereitelung. Da in Wirklichkeit nie ein Gespräch dieses Inhaltes stattgefunden hat, entsteht die Preisfrage, was mehr zu bewundern ist: die Erdichtung dieser Legende oder die Anführung derselben als Gegenargument: Wie schlecht muß es um eine Sache stehen, die mit solchen Mitteln verteidigt werden muß! Dr. F. G. Riha.

* * *

Damit ist die Innsbrucker Angelegenheit für diese Zeitschrift erledigt.

Nachtrag.

Die Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens.

Nachdem alle beteiligten Körperschaften ihre Zustimmung zu den ausgearbeiteten Satzungen gegeben und ihre definitiven Delegierten für den konstituierenden Ausschuß der „Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens" namhaft gemacht hatten, hat das vorbereitende Komitee der W. V. d. Z. W. am 13. Mai d. J. seine Tätigkeit beendet und sich als „konstituierender Ausschuß der W. V. d. Z. Wiens" erklärt.

Auch mit der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens mußte Fühlung genommen werden und aus dem Ergebnis der Verhandlungen über die zukünftige Stellung der W. V. zur W. O. sei vorläufig mitgeteilt: Unterordnung der W. V. in ärztlichen, Selbständigkeit in den zahnärztlichen Belangen gegenüber der W. O.; Verpflichtung der W. V., nur Mitglieder der W. O. als

ordentliche Mitglieder aufzunehmen, andrerseits Verpflichtung der in der W. O. organisierten Zahnärzte, der W. V. anzugehören.

Aus dem Ausschuß wurden durch einhellige Wahl folgende Herren in den Vorstand berufen:

Präsident: Dr. Karl Jarisch;
erster Vizepräsident: Dr. Heinrich Rieger;
zweiter Vizepräsident: Doz. Dr. Berthold Spitzer;
Schriftführer: Dr. Georg Weinländer;
Schriftführerstellvertreter: Dr. Gottlieb Elkan;
Kassier: Dr. Jakob Roth;
Kassierstellvertreter: Dr. Emil Bermann.

Die konstituierende Generalversammlung wird in zirka sechs Wochen einberufen, wobei die Kollegen Gelegenheit haben werden, die programmatischen Erklärungen der Leitung der W. V. d. Z. W. entgegenzunehmen.

Kleine Mitteilungen.

Lohnvertrag mit den Zahntechnikergehilfen. Nach Beendigung des Streiks der Zahntechniker wurde zwischen den Zahnärzten Wiens, vertreten durch den Verein österr. Zahnärzte, Verein Wiener Zahnärzte, der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte und den Verein der Kassenzahnärzte, einerseits und dem Verbande der Zahntechnikergehilfen andrerseits ein Übereinkommen und ein Lohnvertrag geschlossen, das jedem Zahnarzt zugeschickt wurden. Die Veröffentlichung erfolgt in der nächsten Nummer.

Krankenanstalt der Bundesangestellten. Die seit Anfang dieses Jahres unterbrochenen Verhandlungen zwischen der Krankenanstalt der Bundesangestellten und den Zahnärzten wurden in den letzten Tagen wieder aufgenommen und haben in allen wesentlichen Punkten zu einer Einigung geführt. Die grundlegenden Forderungen der Zahnärzte wurden anerkannt, nur bezüglich des Honorartarifes bestehen noch Differenzen, über die wohl in den nach Pfingsten stattfindenden Verhandlungen eine Einigung erzielt werden wird, so daß im Juniheft d. Z. alle Einzelheiten veröffentlicht werden können.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. **Juni 1921** **6. Heft**

Originalarbeiten.

Über die Verwendung hochprozentiger Novokainlösung zur Anästhesie in der Zahnheilkunde.

Von Privatdozent Dr. **Harry Sicher**, Wien.

Kneucker hat vor etwa zwei Jahren die Verwendung einer 4%igen Novokainlösung zur Anästhesie in der Mundhöhle vorgeschlagen, jedoch in einer Anwendungsweise, der ich seinerzeit entgegengetreten bin. Und es sei gleich vorweggenommen, daß ich auch heute meine damaligen Ausführungen voll aufrechterhalte. Kneucker hat die Injektion mit 4%iger Novokainlösung in den Gingivalrand und in die Papillen vorgenommen. Vor dem Gebrauch der Lösung zur Leitungsanästhesie rät er ausdrücklich ab, weil er die zu rasche Resorption der Lösung in der Tiefe fürchtet. Als Indikation gilt für Kneucker vor allem eine vorhandene Periostitis eines zu extrahierenden Zahnes.

Ich habe seinerzeit besonders darauf hingewiesen, daß man bei einer bestehenden entzündlichen Infiltration überhaupt nicht in die unmittelbare Nachbarschaft eines Zahnes injizieren darf, da sonst die Gefahr einer Propagation der Keime zu befürchten ist, ein Lehrsatz, den die Chirurgie aufs peinlichste befolgt. Kein Chirurg wird bei einer lokalisierten Entzündung in das infiltrierte Gewebe oder in seine nächste Nachbarschaft injizieren, bei einer Lymphangitis wird er sogar jede Leitungsanästhesie vermeiden, die in ein Gebiet fällt, das von den abführenden Lymphbahnen durchzogen wird. Ich habe weiters darauf hingewiesen, daß mit den auf exakten anatomischen Grundlagen fundierten Methoden der Lokalanästhesie am Kiefer jede Extraktion auch mit der 2%igen N-S-Lösung schmerzlos ausgeführt werden könne. Ich konnte nach den Ausführungen Kneuckers den Schluß nicht von der Hand weisen, daß bei seiner Methode nur die ungenügende Anpassung an die anatomischen Verhältnisse durch den Gebrauch der hochprozentigen Lösung kompensiert werden sollte. Didaktisch schien mir überdies Kneuckers Methode verfehlt, weil sie den Anschein erweckte, als würde durch sie die Ausführung der Leitungsanästhesie fast durchwegs überflüssig.

Wenn ich unter diesen Gesichtspunkten die Verwendung der 4%igen N-S-Lösung ablehnte, so ändert sich die Sachlage allerdings, wenn es sich herausstellt, daß trotz der möglichst exakten Anpassung unserer Injektionsmethoden an die anatomischen Verhältnisse der Kiefer, wie ich sie in mehreren Arbeiten durchzuführen versuchte, gewisse Fälle mit der 2%igen Lösung nicht beherrscht werden können. Diese Gruppe von Fällen bezieht sich nun aber auf ein durchaus anderes Gebiet, als auf die Extraktion periostkranker Zähne. In sie fällt vielmehr die von mir sogenannte Pulpaanästhesie, also jene Anästhesie, die entweder zum Zwecke der Devitalisation selbst oder auch zum Zwecke der Kavitätenpräparation oder der Stumpfpräparation für Kronen ausgeführt wird. Die Gründe für diese Unsicherheit im Gelingen der Pulpaanästhesie sind verschieden, je nach der im betreffenden Falle angewendeten Injektionsart. Bei der Plexusanästhesie handelt es sich wohl immer um eine größere Dicke oder Dichte der äußeren Knochenkompakta, welche die an die äußere Alveolarkompakta injizierte Flüssigkeit zu durchdringen hat. Ganz im allgemeinen ist diese Knochenlamelle bei Männern, besonders bei kräftig gebauten Individuen, stärker als bei Frauen und selbstverständlich auch bei Erwachsenen stärker als bei Kindern. Vor allem äußert sich dies an den unteren Frontzähnen und am I. oberen Molaren, dessen Alveolenaußenfläche durch die Crista zygomaticoalveolaris oft sehr beträchtlich verstärkt ist.

Wenn manche Autoren glauben, bei der Plexusanästhesie im Oberkiefer die Schwierigkeiten dadurch umgehen zu können, daß sie auch bei der P u l p a a n ä s t h e s i e palatinal injizieren, um so zu erreichen daß die Flüssigkeit den Plexus von zwei Seiten her erreicht und wenn sie dies vor allem an den mehrwurzeligen Zähnen versuchen, weil die palatinalen Wurzeln der Gaumenfläche näher liegen, so muß ich sagen, daß mir diese Injektionsart nur für wenige Fälle erfolgversprechend erscheint. Erstens liegen die Fasern des Plexus selbst fast immer recht dicht zusammengedrängt nahe der A u ß e n k o m p a k t a des Knochens, da die Nervenstämme in Kanälen dieser Knochenlamelle verlaufen. Eine Verbreiterung nach palatinal erfolgt nur in Fällen eines hohen Alveolarfortsatzes bei gleichzeitig großer Distanz zwischen Antrumboden und Wurzelspitzen; aber auch dann reicht der Plexus nie bis in die Linie der palatinalen Wurzelspitzen eines I. Molaren. Die feinen Ästchen für diese Wurzel verlaufen vielmehr vom Plexus mehr weniger schräg nach innen zum Foramen apicale palatinale. Handelt es sich um einen hohen Alveolarfortsatz, dann wird wohl die palatinale Injektion vorteilhaft sein, weil es ja gleichgültig ist, ob man den Nerven der palatinalen Radix im Plexus oder direkt an der Wurzelspitze selbst trifft. Ist aber der Alveolarfortsatz kurz, dann geht seine Innenwand in flachem Bogen in den harten Gaumen über und dann finden wir häufig, daß die Distanz zwischen palatinaler Wurzelspitze und Gaumenlamelle ebenso groß ist als zwischen Wurzelspitze und äußerer Knochenkompakta; jedenfalls

aber ist in solchen Fällen die Entfernung der äußeren Knochenlamelle vom Plexus geringer als die der palatinalen Wurzelspitze von der Gaumenplatte. In den Fällen eines flachen Gaumens und kurzen Alveolarfortsatzes wird also die palatinale Injektion wenig Wert haben.

Bei der Stammanästhesie dagegen haben wir vor allem zu unterscheiden, ob die Injektion eine intraneurale oder perineurale ist. Ersteres ist der Fall bei der Injektion in das Foramen infraorbitale und mentale. Hier ist die Anästhesie bei richtiger Technik immer eine totale, auch bei Verwendung der gebräuchlichsten, ja sogar niedrigerer Konzentration der Lösung (1 bis 2%). Ist die Injektion dagegen nur eine perineurale, (Tuberanästhesie — Nn. alveolares supriores posteriores und Mandibularanästhesie — N. alveolaris inferior), dann kommen zwei Umstände in Betracht. Erstens die verschiedene Entfernung des Depots von dem betreffenden Nervenstamm, auch wenn es sich nur um millimetergroße Differenzen handelt, und zweitens die Dicke des Nervenstammes bzw. seiner bindegewebigen Hülle. Diese beiden erschwerenden Komponenten kombinieren sich gewöhnlich bei der Mandibularanästhesie, während sie bei der Tuberanästhesie nur seltener ihren Einfluß äußern. Denn bei letzteren handelt es sich ja fast immer um mehrere dünne Zweige, die nur selten zu einem einzigen, aber auch dann noch schwachen Stamm zusammenfließen. Da wir übrigens bei der Tuberanästhesie fast genau parallel zu der Verlaufsrichtung der Nerven mit der Nadel vorgehen, ist auch ein Abirren viel weniger häufig.

Fassen wir dies alles zusammen, dann können wir sagen:

Die Pulpaanästhesie wird als Plexusanästhesie meist an allen Zähnen, besonders aber bei kräftigen, erwachsenen Männern und hier wieder besonders am I. Molaren des Oberkiefers und an den Frontzähnen des Unterkiefers, als Stammanästhesie besonders im Unterkiefer unsichere Erfolge zeitigen.

Ich habe mit Rücksicht auf diese Verhältnisse schon in meinem Lehrbuch darauf hingewiesen, daß wir zur Anästhesierung von Pulpa und Dentin jedenfalls eine 2%ige Lösung und meist ein größeres Quantum benötigen, als zur „Kieferanästhesie" bei Extraktionen und Operationen und doch häufig noch die Druckanästhesie zu Hilfe nehmen müssen. Denn die Nervenendigungen in der Pulpa — die ja auch bei Dentinreizung die Reizaufnahme von den Odontoblastenfortsätzen auf das Nervensystem vermitteln — sind ungleich empfindlicher oder korrekter gesagt, ihre Reizschwelle ist ungleich niedriger, als die der Periodontnerven, selbst wenn dieses entzündlich verändert ist. Hierfür ist ein Experiment beweisend, das ich oft genug ausgeführt habe. Wenn es sich z. B. bei einem Patienten darum handelte, einen unteren Molaren oder dessen Reste zu extrahieren und die Lücke nachträglich durch eine Brücke zu schließen, dann nahm ich die Extraktion des verlorenen Zahnes und die

Devitalisation der Brückenpfeiler oft in einer Sitzung unter Leitungsanästhesie vor, bald den einen oder den anderen Eingriff als ersten. Während in einer Reihe von Fällen die ganze Manipulation völlig schmerzfrei verlief, war in anderen — in der Mehrzahl,— die Extraktion vollkommen schmerzlos durchzuführen, während die Pulpa in verschiedenem Grade schmerzempfindlich war. Dies kann nur so gedeutet werden, daß die Anästhesie in vielen Fällen nicht so tief ist, daß auch die stärksten Reize in ihrer Fortleitung eine Unterbrechung erführen.

Dies hängt zweifellos mit einer Tatsache zusammen, die meist viel zu wenig gewürdigt wird. Die Anästhesie ist nur dann eine vollkommene, wenn die Konzentration des Anästhetikums im Nervengewebe selbst eine bestimmte Höhe erreicht. Zwischen dieser vollen Leitungsunterbrechung, die einer Nervdurchschneidung gleichkommt, und der vollen Leitungsfähigkeit des Nerven gibt es nun alle Übergänge, abhängig eben von der verschieden hohen Konzentration des Anästhetikums im Nerven. Je geringer letztere ist, desto weniger komplett ist die Leitungsunterbrechung, desto geringer ist der Leitungswiderstand oder mit anderen Worten, desto schwächer ist jener Reiz, der gerade noch diesen Widerstand durchbrechen kann. Die Parästhesien — bei der Leitungsanästhesie im Unterkiefer oft als sicheres Zeichen des Gelingens betrachtet — besagen nur, daß überhaupt Injektionsflüssigkeit in den Nerven eingedrungen ist. Denn zu ihrer Entstehung genügt schon eine ganz geringe Veränderung des Nervengewebes (vgl. die Parästhesien bei Druck auf den Nerven — Einschlafen der Extremitäten — mit denen noch lange keine Anästhesie vergesellschaftet sein muß). Es darf uns daher nicht Wunder nehmen, wenn einmal trotz der vorhandenen Parästhesie der Erfolg der Injektion ausbleibt. Dann war eben die Konzentration des Anästhetikums im Nervengewebe groß genug, um Parästhesien zu erzeugen, aber zu klein, um einen genügenden Reizwiderstand zu setzen.

Daraus folgt nun, daß wir gerade dann, wenn wir auch für ganz starke Reize einen Block schaffen wollen, eine besonders tiefe Anästhesie brauchen, die nur erzeugt werden kann, wenn wir dafür sorgen, daß die Konzentration des Giftes im Nerven hoch genug wird. Dabei ist natürlich vor allem eine gute Injektionstechnik die Conditio sine qua non. Wenn wir aber bedenken, daß wir fast immer nur in die Nähe des Nervenstammes oder der feineren Äste injizieren, oft aber sogar in ziemliche Entfernung — Plexusanästhesie —, dann müssen wir auch daran denken, daß zwischen dem Eindringen der Flüssigkeit in den Nerven und der gleichzeitig stattfindenden Resorption der Flüssigkeit ein Wettkampf besteht, der auch durch geringe Differenzen in der Entfernung des Depots vom Nerven, in der Stärke der zwischengelagerten Knochenlamellen oder in der Zahl der benachbarten Gefäße und deren Durchblutung zugunsten der früheren Resorption entschieden werden kann.

Und da war mit den bisher allgemein gebräuchlichen Lösungskonzentrationen der Erfolg oft genug dem Zufall überlassen, wenn es sich um die Pulpaanästhesie, also um die Herstellung eines absoluten Reizblockes handelte, der auch die stärksten im Gebiete der Kiefer zu erzielenden Reize hemmen sollte.

Um diese Zufälligkeiten auszuschalten, müßte man entweder die Resorption zu verringern suchen oder man müßte die Lösungskonzentration noch weiter erhöhen. Ersteres ist heute wohl über das bisher erreichte Maß kaum ohne Gefahren möglich, da uns hierzu als einziges Mittel das gefäßverengernde Adrenalin zu Gebote steht, das aber nicht leicht in größeren Mengen und vor allem in höherer Konzentration gegeben werden darf, als in der gebräuchlichen 2%igen N-S-Lösung, die 0·1 mg Adrenalin in einem cm³ enthält.

Die Veranlassung für meine Versuche über die Konzentrationserhöhung der N-S-Lösung gab mir vor allem eine diesbezügliche Anregung des Kollegen Dr. Gottlieb. Überdies aber das Bewußtsein, daß im Gebiete der Anästhesie die „Pulpaanästhesie" noch immer der wunde Punkt war. Das kommt ja auch klar in Kleins Arbeit über die Devitalisation der Pulpa zum Ausdruck, der aus diesem Grunde die auch von mir in meinem Lehrbuche der Anästhesie erwähnte Kombination von Leitungs- und Druckanästhesie empfahl.

Die Versuche mit 4%iger Novokainlösung, jedoch mit demselben Suprareninzusatz, wie er derselben Quantität einer 2%igen Lösung entspricht (auf 2 cm³ 0·0002 g Adrenalin), sind so außerordentlich günstig ausgefallen, daß ich die Erhöhung der Konzentration auf 4% für genügend halte. Bei der in der weitaus größten Zahl der Fälle maximalen Gabe von 2 cm³ einer 4%igen Lösung verabreichen wir dem Pat. im ganzen 0·08 g Novokain. In der Chirurgie gilt als mittlere Grenze bei größeren Eingriffen 0·5 g Novokain, also mehr als das sechsfache. Wir haben also eine Überschreitung der Maximaldosis und daher üble Zufälle nicht zu fürchten was ja auch die Versuche Kneuckers einwandfrei bewiesen.

Das wichtigste Augenmerk muß aber auf die exakte Injektionstechnik gelegt werden, wenn man wirklich das mit der Konzentrationserhöhung erreichen will, was man erstrebt, nämlich den totalen Reizblock. Läßt die Technik an Exaktheit zu wünschen übrig, dann wird die Erhöhung der Konzentration eben nur zur Kompensation der Fehler dienen und der Erfolg bleibt gleich unvollkommen wie zuvor.

Die 4%ige Lösung wende ich daher nach genau denselben Prinzipien in Form der Plexus- und Stammanästhesie an, wie ich sie in meinem Lehrbuche beschrieben habe. Der Einwand, den Kneucker gegen die Verwendung zur Leitungsanästhesie gemacht hat, ist mehr als unbegründet. Er fürchtet hierbei die schnellere Resorption, daher die akutere Giftwirkung. Nun wissen wir aber, daß die Durchblutung des lockeren Bindegewebes in der Tiefe, z. B. in der Umgebung des N. alveo-

laris inferior, eine ganz unverhältnismäßig geringere ist, als die der Schleimhaut und der Submukosa, in die Kneucker injiziert. Wäre sie es überhaupt, dann wäre die Furcht vor zu rascher Resorption gerade bei der „lokalen" Injektion begründet.

Zusammenfassend kann man also sagen:

Zur kompletten Reizunterbrechung am Kiefer, die wir bei der Pulpaanästhesie wegen der überaus hohen Sensibilität der Pulpa erreichen müssen, ist die Verwendung einer 4%igen Novokainlösung mit Zusatz von 0·0001 g Suprarenin auf 1 cm^3 der Lösung zu empfehlen. Die Injektionstechnik muß aber den anatomischen Verhältnissen so weit als möglich angepaßt sein, weil sich nur dann durch die Erhöhung der Konzentration eine Vertiefung der Anästhesie erzielen läßt.

Interessante Fälle aus der Zahnchirurgie[1]).

Von Dr. Alfred Kneucker, Zahnarzt in Wien.

(Mit 4 Figuren.)

1. Fall. Epulis sarcomatosa im Unterkiefer.

Anamnese: Pat., zirka 40 Jahre alt, von einem Zahnarzt wegen eines Unterkiefertumors an mich gewiesen, gibt an, daß sie auf der rechten Unterkieferseite eine schmerzlose Geschwulst schon seit langem habe und daß sich dieselbe in letzter Zeit stark vergrößert habe. Auf der linken Seite habe sie sich — allerdings eine viel kleinere — Geschwulst am Zahnfleisch zwischen den unteren Backenzähnen vor zirka einem Jahre entfernen lassen müssen.

Status präsens. Die Inspektion des Mundes ergibt, daß von den Zähnen 765| fehlen. Der Alveolarfortsatz in der nächsten Nähe des 8| noch normal, hingegen von der Stelle an, wo früher der 7|, 6| und 5| saßen, zeigt sich nach vorn zu ein sich diffus ausbreitender Tumor von beträchtlicher Größe, unverschieblich festsitzend, ohne Fluktuation, sich über das ganze Gebiet des Alveolarfortsatzes, sowohl bukkal gegen die Schleimhautumschlagsfalte als lingual gegen den Mundhöhlenboden, über den Bereich der Wurzeln folgender Zähne: 4321|123, demgemäß sich bis auf die linke Unterkieferseite hinziehend. Die genannten Zähne selbst sind stark gelockert, wobei aber die Lockerung nicht von der Art ist, wie man sie bei der typischen Alveolarpyorrhoe zu sehen gewöhnt ist, sondern

---

1) Vortrag, gehalten auf der ersten Hauptversammlung des Verbandes der zahnärtlichen Vereine Österreichs am 18. Dezember 1920.

die Zähne waren von der Wurzelspitze an hinauf gegen den Zahnhals zu, offenbar durch die destruierende Wirkung des Tumors in der Tiefe des Knochens, ihrer festen Stütze beraubt. Das Zahnfleisch selbst ist im Bereiche des Tumors livid verfärbt, kurz, der Tumor zeigt das typische Bild einer Epulis sarcomatosa.

Die Palpation der Lymphdrüsen ergibt keinerlei auffallende Vergrößerung derselben.

Eine beiläufige Orientierung über die Form des ganzen Tumors zeigt Fig. 1, die Zeichnung eines Modells des kranken Unterkiefers, das nach einem Abdruck vor der Operation hergestellt wurde.

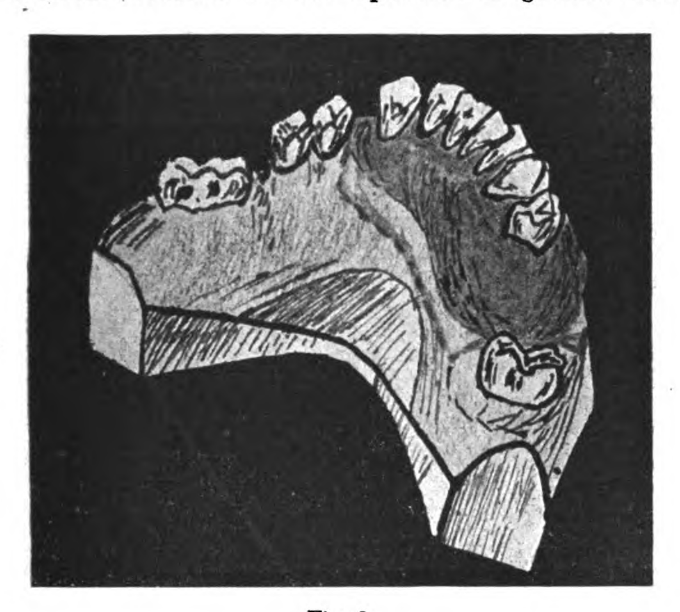


Fig. 1.

Von besonderem Interesse ist das Röntgenbild, das zur genauen Orientierung vor dem operativen Eingriffe hergestellt wurde (Dr. Robinsohn). Aus der Serie der Aufnahmen möge nur das eine, Fig. 2, abgebildet werden.

Die Deutung desselben ergibt:

$\overline{7-5}|$ fehlen. Proc. alveolaris normal involviert, Foramen mentale und Canalis mandibularis ohne Besonderheiten.

$\overline{4321|1}$ Zahnwurzeln und Proc. alveolaris schwer pathologisch verändert in dem Sinne, daß nicht nur der Proc. alveolaris, besonders in der im Bilde mit 7, 8 bezeichneten Region vollständig eingeschmolzen ist, sondern auch an den Zahnwurzeln sind schwere Defektbildungen nachweisbar.

3| zeigt an der mesialen Seite der Wurzel einen Keildefekt, mit 8 bezeichnet, vom 2| fehlt die distale Hälfte der Wurzel (9), vom 1| und |1 sind die Wurzelspitzen wie abgebrochen (10, 11). Auch die Alveole des 4| (12) und des |3 sind hochgradig diffus eingeschmolzen.

Der Prozeß charakterisiert sich röntgenologisch mit Wahrscheinlichkeit als eine Epulis sarcomatosa.

Da auch die histologische Untersuehung eines durch Probeexzision gewonnenen Gewebestückchens das typische Bild der Epulis sarcomatosa ergab, wurde zur O p e r a t i o n geschritten.

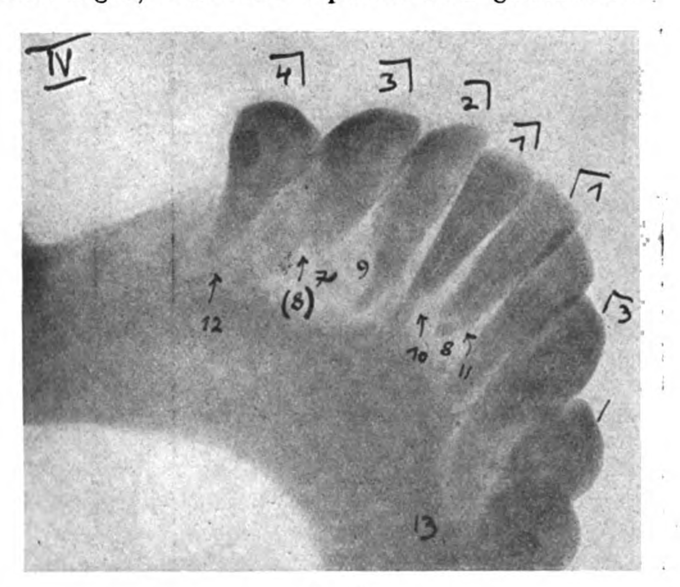


Fig. 2.

Mit Rücksicht auf den chronischen, schmerzlosen Verlauf wollte die Pat. anfänglich von der Operation nichts wissen und erst auf dringendes Zureden entschloß sie sich dazu. Da der Eingriff voraussichtlich ein schwerer werden mußte, so konnte derselbe nur auf einer großen chirurgischen, mit allen entsprechenden Einrichtungen versehenen Station vorgenommen werden. Ich bat aus diesem Grund den Professor der Chirurgie Dr. F r i e d l ä n d e r, ob es nicht möglich wäre, die Operation im Wiener Wilhelminenspital vornehmen zu können.

Prof. Dr. F r i e d l ä n d e r, für dessen liebenswürdig-gütiges Entgegenkommen ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen will, sagte zu und wirkte, da ja das Zusammenarbeiten

von Chirurg und Zahnarzt in diesen Fällen immer von besonderem Interesse sei, persönlich bei der Operation mit. Bei der Entwicklung des ganzen Operationsplanes war er selbst der Meinung, daß es in diesem Falle gewiß ausreichen werde, wenn man zur Entfernung des Tumors den Alveolarfortsatz horizontal abtrage und daß demgemäß die für die Pat. weit konsequenzenreichere Querschnittsresektion des Unterkiefers mit all ihren Folgen wohl wird vermieden werden können.

Es war klar, daß bei der Entfernung des Tumors alle im Bereiche desselben liegenden Zähne, das sind $\overline{4321|12}$ und wahrscheinlich auch der $\overline{|3}$ entfernt und daß vom Unterkiefer selbst durch horizontale Resektion ungefähr die halbe Höhe desselben entfernt werden müsse.

Vor der Operation stellte ich eine Prothese her, die die Bestimmung hatte, sofort nach dem operativen Eingriffe eingesetzt zu werden, um sowohl die verloren gehenden Zähne als auch den hierbei entfernten Teil des Kiefers zu ersetzen. Die Herstellung dieses Kautschukersatzes gestaltete sich sehr einfach und wurde auf folgende Weise durchgeführt:

Von dem Gipsmodell wurde so viel weggesägt, als ich voraussichtlich von den Zähnen samt Kiefer bei der Operation wegzunehmen gewillt war. Bei der Aufstellung der Zähne wurde naturgemäß die Artikulation berücksichtigt. Die Operation selbst wurde unter beiderseitiger Ausschaltung des N. alveol inf., des N. mentalis und buccinat. mit einer $1^1/_2{}^0/_0$igen Novokainsuprareninlösung durchgeführt und verlief, trotzdem der gesamte Eingriff zirka $1^1/_2$ Stunden in Anspruch nahm, unter völliger Anästhesie. Die Entfernung des Tumors samt den Zähnen mit dem entsprechenden Teile des Kiefers erfolgte in der Art, daß vorerst die Gingiva und das Periost durch einen langen, den ganzen Tumor weit ringsumfassenden Schnitt (lingual und buccal) durchschnitten und bis auf den gesunden Knochen mit dem Rasparatorium säuberlich weggehebelt wurden.

Bei der Entfernung aber der kranken knöchernen Partien ging ich folgendermaßen vor:

Zunächst wurde mit der Extraktionszange der $\overline{|3}$ entfernt, um für den mit der zahnärztlichen Bohrmaschine betriebenen Fissurenbohrer den Alveolarfortsatz zwischen $\overline{|3}$ und $\overline{|4}$ senkrecht von oben nach unten einsägen zu können.

Die Idee, dabei die zahnärztliche Bohrmaschine zu verwenden, bewährte sich tadellos, nur waren die gewöhnlichen zahnärztlichen Fissurenbohrer zu kurz für den weiteren Fortgang der Operation, welcher Übelstand von mir vorausgesehen, dadurch überwunden wurde, daß ich die seinerzeit von Müller-Wädensweil für andere Zwecke (Ausbohren von Wurzelkanälen bei Kronenarbeit)

angegebenen überlangen, fast stangenstarken Fissurenbohrer schon in größerer Zahl für den Eingriff parat hielt.

Den kurzen Fissurenbohrer wechselte ich demgemäß durch den langen aus und von dem genannten senkrechten Sägeschnitt aus ging ich im Knochen so tief hinunter, bis ich ungefähr einige Millimeter unter der Wurzelspitze des $\overline{|2}$ war, sägte, dabei die stumpf gewordenen Bohrer, durch neue, scharfe immer auswechselnd, nun unter den Wurzelspitzen der $\overline{4321|12}$ so lange horizontal in der Art fort, daß auch ungefähr die halbe Höhe des Unterkieferkörpers mit entfernt wurde. Die Schnittführung des Bohrers zeigt schematisch die gestrichelte Linie in Fig. 1.

Die Durchsägung selbst war, da sie im völlig gesunden harten Knochen erfolgte, im wahren Sinne des Wortes, eine harte Arbeit, und dauerte allein zirka 30 Minuten und wurde so lange fortgesetzt, bis der ganze Tumor samt den Zähnen gleichsam von selbst, aus dem nach vorn, gegen die Brust geneigten offenen Munde herausfiel.

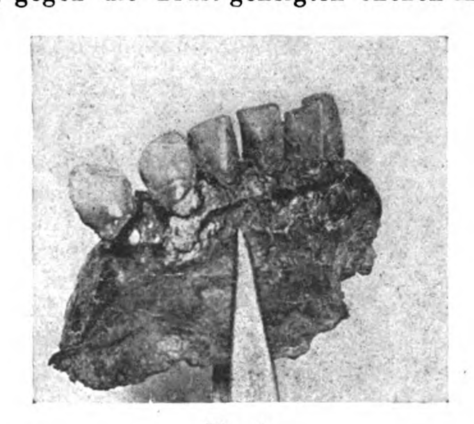


Fig. 3.

Der ausgesägte Tumor ist in Fig. 3 von der bukkalen Seite zu sehen.

Die durch den langen Sägebohrer erzeugte Schnittfläche hatte den gleich von allem Anfang an beabsichtigten Vorteil, daß der operative Eingriff ein viel schonenderer war, als wenn man, wie ich dies einmal, in einem ähnlichen Fall von Epulis, bei einem nach älteren Methoden arbeitenden Chirurgen sah, die Entfernung des Tumors (und noch dazu in Narkose!) mit Hammer und Meißel gemacht hätte.

Die Verwendung der letztgenannten Instrumente hat nicht nur den Nachteil, daß das starke Klopfen mit dem Hammer von dem Pat. recht schlecht vertragen wird, sondern daß auch die Wundheilung durch die infolge der Meißelwirkung hervorgerufene Zacken-

bildung im Knochen und der daran sich schließenden Sequesterbildung verzögert wird.

Nach der Entfernung des Tumors aus dem Munde wurde die Schleimhaut des Mundhöhlenbodens mit der des Vestibulum oris vernäht und die Immediatprothese eingepaßt (sterile Kautschukinstrumente, Feile, Fraise usw. waren parat gehalten) und eingesetzt.

Der Wundverlauf war normal, die Pat. wurde nach einigen Tagen aus dem Spital entlassen und nach zirka 14 Tagen trat völlige Heilung der so großen Wunde ein.

Nun noch einige Worte über die Blutstillung aus der gelegentlich der Horizontaldurchsägung mitverletzten Arteria alveolaris inferior. Uns Zahnärzten macht die Vorstellung, es könnte bei einer größeren Unterkieferoperation der Canalis mandibularis freigelegt werden, Sorge, weil wir uns denken, daß die Blutstillung aus den im Knochen liegenden Gefäßen (Arteria oder Vena alveol. inferior.) verhältnismäßig schwer sei. Den meisten Kollegen ist wohl das in den chirurgischen Lehrbüchern beschriebene Verfahren zur Blutstillung, in den quer durchsägten Canalis mandibularis einen kleinen sterilen Holzkeil einzutreiben, bekannt. Doch will ich den einfachen Kunstkniff erwähnen, den Prof. Friedländer anwendete, als ich bei der horizontalen Sägung den Kanal schräg anschlitzte. Mit einem stumpfen Haken stach er in die Knochenöffnung ein, schob das Gefäß etwas in den Kanal zurück — und die Blutung stand.

2. Fall. Epulis sarcomatosa im Oberkiefer.

Der zweite Fall, den ich bald darauf operierte, betraf eine etwas kleinere Epulis sarcomatosa im rechten Oberkiefer in der Gegend der Wurzelspitzen des $\underline{543|}$. Die Details waren ähnlich wie die im zuvor geschilderten Falle, doch war das eine Faktum — begründet durch die anatomischen Verhältnisse — von Interesse, daß man bei der Entfernung des Tumors (bzw. Aussägung desselben mit zahnärztlichen Bohrern) mit der mehr oder minder weiten Freilegung des Antrum Highmori rechnen mußte. Mit freundlicher Zustimmung des damaligen Leiters der Nasenabteilung an der Wiener allgemeinen Poliklinik, Herrn Dr. K. Kaiser — dem ich ebenfalls an dieser Stelle herzlichst danke — führte ich die Operation im Spital der Wiener Poliklinik durch.

Der ausgesägte Tumor ist in Fig. 4 zu sehen.



Fig. 4.

Nach der Entfernung des Tumors aus dem Munde war, wie zu erwarten war, das

Antrum weit offen, freigelegt. Nach dem Vorschlage Dr. Kaisers setzte ich nach der Operation die Immediatprothese noch nicht ein, sondern wir tamponierten die Wunde locker mit Jodoformgaze, die durch einige Tage regelmäßig gewechselt wurde. Erst dann, als die Wunde schön zu granulieren begann, ließen wir die Jodoformgaze weg und die Prothese wurde eingesetzt. Die Heilung nahm rasch ihren Fortgang und war, ähnlich wie in dem oben geschilderten Falle, in zirka 14 Tagen beendet.

Jedenfalls aber ist die eine Tatsache bemerkenswert, welche besonders für den Zahnarzt von Interesse ist, daß die beabsichtigte Freilegung des Antrum Highmori, auch wenn Mundflüssigkeit in dasselbe gelangt, nicht unbedingt ein Empyem desselben hervorrufen muß.

Daß die Heilung so glatt, ohne Sequesterbildung und ohne sonstige Komplikation eintrat, ist zweifellos auch nebst anderen Umständen darauf zurückzuführen, daß bei der Abtragung bzw. Aussägung des Tumors in schonendster Weise die verschiedenen zahnärztlichen Bohrer in Anwendung gekommen waren.

3. Fall. Ein Riesenzystogranulom.

Nun komme ich zur Besprechung eines anderen, interessanten zahnchirurgischen Falles. Pat., zirka 45 Jahre alt, wurde von einem Kollegen wegen eines abnorm stark entwickelten Ödems der rechten Wange, herrührend von einer akuten Periostitis des 6| zwecks Extraktion dieses Zahnes an mich gewiesen. Der Fall selbst: Die Entfernung des Molaren wäre a priori ganz einfach gewesen, wenn nicht bei der sonst glatt vor sich gehenden Extraktion ein abnorm großes, zirka die Größe eines kleinen Hühnereies erreichendes Granulom, an den Wurzelspitzen des Molaren festhaftend, mit entfernt worden wäre.

Schon während der Extraktion hatte ich das Gefühl, daß mit dem Zahne ein großer, weicher Tumor mit entfernt würde. Der Hohlraum, der auf diese Weise plötzlich freigelegt worden war, zeigte eine geradezu imponierende Größe, man hatte den Eindruck, als ob der größte Teil des Antrums hierdurch freigelegt worden wäre. Mit anderen Worten, es zeigte sich ungefähr das Bild, wie es der Zahnchirurg zu sehen gewohnt ist, wenn er eine im Oberkiefer sitzende, zirka hühnereigroße Zyste nach der Partschschen Methode operiert und weit freigelegt hätte. Es war, nebenbei bemerkt, automatisch jener Zustand eingetreten, die ältere Chirurgen in einer Zeit, wo die moderne Kieferzystenpathologie noch unbekannt war, als Ideal angestrebt hatten: „die Totalentfernung der Zystenwand". — Die im ersten Moment außerordentlich starke Blutung stand verhältnismäßig bald. — Vom Standpunkt einer systematischen zahnchirurgischen Nachbehandlung erschien es mir aber von Wichtig-

keit, den so großen Hohlraum nicht seinem Schicksal allein zu überlassen, sondern ihn sofort so zu behandeln, als ob eine Zyste vorliegen würde.

Jeder Zahnarzt weiß, daß die Wundhohlräume im Munde häufig die Tendenz haben, sich außen viel schneller zu schließen, bevor sie in der Tiefe zur Ausheilung kommen. In dem geschilderten Falle war daher die Befürchtung naheliegend, daß sich die verhältnismäßig engere Extraktionsstelle in der Alveole, dort, wo der 6| gestanden war, rasch schließen werde, und so sich dann der große Hohlraum trotz der Entfernung der Membrana pyogenetica, oder vielleicht eben deswegen, mit Sekret füllen könne.

Dieser Gefahr habe ich nun auf die Weise entgegengearbeitet, daß ich sofort nach der Extraktion den knöchernen Eingang zu dem geschilderten Hohlraum mit Hammer, Meißel, Resektionszange, Fraise und dem glättenden Karborundsteine stark erweiterte und außerdem die weichen Partien, Zahnfleisch usw., so viel als nur möglich mit der Schere abtrug. Hierauf Jodoformgazetamponade, Wechsel derselben durch einige Tage. Durch die chirurgische, weite Freilegung trat das beabsichtigte Herabsteigen der oberen Wölbung des Hohlraumes — es entsprach ja das ganze Vorgehen im großen und ganzen der typischen Zystenoperation — verhältnismäßig rasch ein. Die aus der Tiefe in Menge aufsprießenden Granulationen führten, da ja eine Retention von Flüssigkeit durch die weite Eröffnung des Hohlraumes systematisch verhindert worden war, rasch zur Heilung. Um Mißverständnissen vorzubeugen, möchte ich aber betonen, daß meiner Überzeugung nach das eben geschilderte Verfahren natürlich nur bei den außerordentlich großen, bei der Extraktion des schuldigen Zahnes mit entfernten Zystogranulomen indiziert ist, da ja bekanntlich die Extraktionswunden nach Entfernung von Zähnen mit kleinen Wurzelspitzengranulomen in der Regel von selbst heilen.

Aus dem chemisch-physiologischen Institut des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck zu Hamburg (Direktor: Prof. Dr. Th. Rumpel).

Die H·-Ionen-Konzentration des Speichels als kariesätiologisches Moment.

Von Dr. Karl Ludwig Koneffke.

(Schluß zu Heft 5.)

Eine besondere Beachtung war bei dieser Kolorimetrie den Fehlerquellen zu widmen, die in der Hauptsache gleichfalls von Sörensen festgestellt sind. Als erste Fehlerquelle die Eigenfarbe der Versuchsflüssigkeit war in der Praxis meiner vorliegenden Untersuchungen mit den geringsten Schwierigkeiten

verknüpft. Der Speichel zeigt konstant ein milchiges Aussehen, das nur ganz schwache Einschläge nach bläulich, geblich oder bräunlich aufweist. Um diese milchige Trübung auch den Vergleichsflüssigkeiten zu verleihen, gab ich eine wässerige Aufschwemmung von frisch gefälltem Bariumsulfat hinzu. Diese Aufschwemmung gewann ich durch Vermischen von gleichen Mengen einer 0·1 n-Bariumchloridlösung und einer 0·1 n-Kaliumsulfatlösung. Eine Änderung der typischen Farbennuance und so bemerkbar der H·-Ionen-Konzentration wurde hierdurch nicht erzeugt, wie das auch Sörensen und Michaelis bereits feststellen konnten. Um die weitere Feintönung der Untersuchungsflüssigkeit in den Vergleichslösungen zu erzielen, darf man nach Sörensen wohl Färbungsmittel hinzugeben, die natürlich innerhalb des ganzen in Frage kommenden Bereiches der H·-Ionen-Konzentrationen denselben Farbenton geben. Als angemessene Färbungsmittel der Vergleichslösungen bei der Messung solcher Flüssigkeiten, die bei den enzymatischen Spaltungen in Betracht kommen, schlägt Sörensen folgende vor:

1. Bismarckbraun (0·2 g in 1 Liter Wasser),
2. Helianthin II (0·1 g in 800 cm³ 93%igem Alkohol + 200 cm³ Wasser),
3. Tropäolin 0 (0·1 g in 1 Liter Wasser),
4. Tropäolin 00 (0·2 g in 2 Liter Wasse),
5. Curcumein (0·2 g in 600 cm³ 93%igem Alkohol + 400 cm³ Wasser),
6. Methylviolett (0·02 in 1 Liter Wasser),
7. Baumwollblau (0·1 g in 1 Liter Wasser).

Da die Feintönung des Speichels in allen Fällen aber eine so völlig indifferente war, erschien die Färbung der Vergleichslösungen auch ohne weitere Zusetzungen als der wässerigen Aufschwemmung frisch gefällten Bariumsulfates gegenüber der Speichelfärbung ausdrucksvoll vergleichbar und durchaus nicht irritiert.

Als zweite Fehlerquelle galt der Einfluß zugesetzter Antiseptika. Ätherische Präparate, wie ganz besonders Chloroform, beeinflussen den Farbenumschlag der Indikatoren, was bei Methylviolett und Mauvein besonders auffällig ist. Die basischen Indikatoren der Azogruppe werden sogar in toluol- oder chloroformgesättigten Flüssigkeiten gänzlich unbrauchbar. Zur Erzeugung solcher Fehlerquelle ist man nun bei Salivationsstudien leicht geneigt, da sich der Speichelschaum lediglich unter Chloroformzusetzung löst. Ihre Vermeidung war jedoch gegeben, da aus großen Erlenmeyer-Kolben, in die auch gespieen worden war, abgefüllt wurde, wobei der Schaum zurückblieb. Es war nur nötig, größere Mengen speien zu lassen, als gebraucht wurden.

Eine dritte, nur zu erwähnende Fehlerquelle als Änderungen in der Stärke oder der Nuance der Indikatorfarben betrifft lediglich die für unsere Zwecke unbenutzbaren

Methylviolett, Mauvein, Gentianaviolett und Methylgrün. Bei diesen Indikatoren schwächt sich infolge molekularer Umlagerung schon nach einer Viertelstunde die Farbe ab und wird so die Nuance verändert. Es ist das eine Eigentümlichkeit komplizierter Indikatoren, die von vornherein leicht als solche erkannt werden, da sie entsprechend ihrer komplizierteren Zusammensetzung schwerer löslich sind; man müßte mit diesen erheblich schnell arbeiten und sie erst zusetzen, nachdem sämtliche Vorbereitungen bereits getroffen sind.

Wesentlich ist als vierte Fehlerquelle der Einfluß der Neutralsalze auf den Farbenumschlag der Indikatoren zu beachten. Die Kennis dieser Fehlerquelle verdanken wir L. Michaelis und P. Rona:

„Methylviolett ist in einer 0·1 n-HCl-Lösung mit 0·005 n-KBr rein blau, in einer 0·1 n-HCl-Lösung mit 0·5 n-KBr rein grün. Beim Kongorot hat es den Anschein, als sei die H·-Ionen-Konzentration durch Zusatz eines Neutralsalzes zurückgegangen. Eine große Reihe von Indikatoren wird durch die Neutralsalze beeinflußt; was die meisten Indikatoren anlangt, wird jedoch die Neutralsalzwirkung bei Salzkonzentrationen von 0·3 bis 0·5 n (d. h. 2—3 × der Salzgehalt des Blutes) zwar merkbar, ist aber nicht so groß, daß die Messungsergebnisse unbrauchbar wären. Nur beim Methylviolett und den zu dieser Gruppe gehörenden Indikatoren ist die Salzwirkung eine solche, daß man gezwungen ist, sie immer zu berücksichtigen."

S. P. L. Sörensen suchte die durch die Neutralsalze bedingten Fehler bei verschiedenen Indikatoren auszumessen. Er stellte drei Lösungen — A, B und C — her. A bestand aus reiner 0·01 n-Salzsäure, in B und C waren außer der gleichen Menge Salzsäure noch KCl in solchen Mengen vorhanden, daß die gesamte Chloridkonzentration 0·1 n bzw. 0·3 n betrug.

Angewandte Meßmethode:	Wert von P_H in A	B	C
I. Mittels Berechnung gefunden	2·02	2·04	2·06
II. Elektrometrische Messung	2·01	2·01	2·05
III. Kolorimetrische Messung mittelst			
1. Methylviolett	2·22	2·04	1·91
2. Mauvein	2·22	2·04	1·91
3. Gentianaviolett	2·22	2·05	1·89
4. Methylgrün	2·28	2·05	1·82
5. p-Benzolsulfonsäure-azo-diphenylamin	2·00	2·04	2·02
6. Methaningelb extra	1·99	2·04	2·04
7. Benzol-azo-diphenylamin	2·04	2·04	2·04
8. p-Toluol-azo-benzylamin	2·04	2·02	2·02

Die Sörensensche Tabelle beweist den Einfluß der Neutralsalze auf Indikatoren, der die hier vier ersten gegenüber den letzten bei geringerer Salzanwesenheit als beschränkt brauchbar erkennen läßt; doch ergaben bei den höheren Salzkonzentrationen auch die vier

letzten Indikatoren Werte, die mit den elektrometrisch festgestellten absolut nicht übereinstimmten.

Um nun die Größe dieses Salzfehlers auszumessen, untersuchten S. P. L. Sörensen und S. Palitzsch das Meerwasser:

„Eine Probe Meerwasser von bekanntem Salzgehalt wurde mittels $^1/_5$ n-Salzsäure schwach, aber deutlich sauer gemacht, wonach eine Durchleitung von Wasserstoff die Kohlensäure hinaustrieb. Dann wurde die Flüssigkeit durch kohlensäurefreie Natronlauge ganz oder zum Teil neutralisiert, und die Wasserstoff-Ionen-Konzentration ist durch Zusatz einer kleinen Menge eines passenden Puffergemisches — Zitrat- oder Boratmischungen — nach Wunsch festgelegt und während des ganzen Versuches festgehalten worden. Die H·-Ionen-Konzentration wurde nun sowohl elektrometrisch als kolorimetrisch gemessen. Der ‚Salzfehler' war dann die Differenz zweier Messungen, indem sowohl die Verdünnung des Meerwassers als auch die Salzwirkung der zugefügten kleinen Mengen von HCl, Na O H und Puffermischung vernachlässigt werden kann. Die Bestimmungen wurden mit Wasserproben von entweder zirka 35‰ oder zirka 20‰ Salzgehalt ausgeführt. Für die verschiedenen Indikatoren wurden in Mittelwerten folgende Korrektionen gefunden:

a) p-Nitrophenol:	35‰ Salz	= — 0·12
	20‰ „	= — 0·08
b) Neutralrot:	35‰ „	= + 0·10
	20‰ „	= + 0·05
c) α-Naphtolphtalein:	35‰ „	= — 0·16
	20‰ „	= — 0·11
d) Phenolphtalein:	35‰ „	= — 0·21
	20‰ „	= — 0·16

Die Zahlen sind, wie folgt, zu verstehen: Ist die Korrektion zu — 0·12 gefunden, so bedeutet das, daß eine Meerwasserprobe, deren wahrer Wasserstoff-Ionen-Exponent P_H, durch genaue elektrometrische Messung ermittelt, beispielsweise gleich 6·12 ist, bei der kolorimetrischen Bestimmung dieselbe Farbstärke wie ein Phosphatgemisch, dessen Wasserstoff-Ionen-Exponent gleich 6·24 ist, zeigen wird. Das richtige Resultat der kolorimetrischen Messung erhält man daher, wenn man nicht mit dem wahren Wasserstoff-Ionen-Exponenten der Vergleichsflüssigkeit 6·24, sondern mit dem infolge des Salzfehlers — 0·12 — korrigierten, 6·24 — 0·12 = 6·12, rechnet. Mit solchen Kautelen ausgeführte kolorimetrische Messungen der Wasserstoff-Ionen-Konzentration haben einen Fehler im Wasserstoff-Ionen-Exponenten, der nie mehr als ± 0·1 beträgt und gewöhnlich weit geringer ist."

Mir mitgeteilte qualitativ-quantitative Analysen bei gereinigtem Munde eine Stunde nach dem ersten Frühstück gewonnenen, mit

1·012 (!) spezifisch schweren Speichels zeigen nunmehr folgende Werte:

I. Wasser 94·9%.

II. Eiweißstoffe 2·875%,

und zwar:

1. Mucin 1·10%,
2. Epithelien 0·98%.
3. Albumin 0·465%,
4. Leukozyten 0·326%.
5. Rhodankalium 0·004%.

III. Salze 2·225%.

und zwar:

1. Chlornatrium 0·745%,
2. Natriumkarbonat 0·482%,
3. Chlorkalium 0·476%,
4. Schwefelsaures Kalium 0·284%,
5. Kalziumphospat 0·105%.

Rund zwei vom Hundert Salze, ein Fünfzigstel des Gesamtspeichels, sollten wohl die oben erläuterte Salzfehlerquelle beachtenswert erscheinen lassen. Mathematisch errechnet beträgt jedoch die Salzfehlerdifferenz pro 10‰ vulgo 1% Salzgehalt bei

p-Nitrophenol = — 0·0268,
Neutralrot = + 0·0234.

Diese Indikatoren, die ich auch bei meinen vorliegenden Studien verwendete, lassen also einen Wasserstoff-Ionen-Exponenten salzhaltiger Flüssigkeiten statt beispielsweise $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-6.2}$ als $10^{-6.2536}$ bzw. $10^{-6.1532}$ erkennen. Dabei ist zu bemerken, daß der diese Salzzahl erweisende analysierte Speichel ein exzeptionell hohes spezifisches Gewicht zeigt, somit einem unter den ungünstigsten dentalen Konstitutionen und wahrscheinlich Ptyalismus entnommenen entspricht, wie aus meinen später folgenden tabellarisch geordneten Ergebnissen zu entnehmen ist. Bei einem normalen und einem noch geringeren Speichelfluß ist das spezifische Gewicht des Speichels ein außerordentlich geringeres, womit proportional dann auch der Salzgehalt korrespondiert. Darnach haben wir mit dem Sinken des spezifischen Gewichtes — das bedeutet: mit der Näherung des Speichels der amphoteren Grenze — eine entsprechend bedeutende Verringerung des Salzgehaltes zu erwarten. Nehmen wir einen ungünstigen Salzgehalt amphoteren Speichels von 0·5% an, so hätten wir von dem mit der Neutralrotindikation ermittelten Wasserstoff-Ionen-Exponenten 7·0 eine Fehlerdifferenz von + 0·0117 hinzuzurechnen; $[H^{\cdot}]$ wäre sodann statt $1 \cdot 10^{-7.0} = 10^{-6.9883}$: eine Differenz, die meine Untersuchungsergebnisse keineswegs beeinträchtigt und uns doch fraglos eine Grundlage effektiv zu nennenden Wissens innerhalb solcher relativ fiktiven Grenzen läßt, die zu erfahren wir biologisch ja lediglich bestrebt sein müssen.

Die fünfte Fehlerquelle, die eine recht vorsichtige Indikatorenwahl bedingt, ist der Einfluß der Eiweißstoffe und deren Abbauprodukte, welche imstande sind, sich als amphotere, kolloidale Körper mit sauren oder basischen Farbstoffen zu verbinden. Diese Verbindungen nun fallen aus oder bleiben in kolloidaler Lösung, so daß sie so die kolorimetrische Messung merklich hindern oder ganz vereiteln.

Auch in dieser Frage stellte Sörensen umfangreiche Untersuchungen an, bei denen er fand, daß Methylviolett und verwandte Indikatoren auch durch genuine Eiweißkörper nur wenig beeinflußt werden, während die zahlreichen Indikatoren der Azogruppe sämtlich so gut wie unbrauchbar sind, wenn einigermaßen bedeutende Mengen Proteinstoffe von kolloidaler Natur anwesend sind. Von ausschlaggebender Bedeutung ist hier die Zusammensetzung der Indikatoren (cf. dritte Fehlerquelle!). Enthalten solche nur irgendwie abgebaute statt genuiner Proteine, so können sie — wie z. B. die einfacher zusammengesetzten Indikatoren der Azogruppe — oft vollkommen zuverlässige Werte ergeben. Die komplizierter zusammengesetzten Indikatoren der Azogruppe, wie vor allem das Kongorot, sind dagegen gänzlich unbrauchbar.

Da die von mir zur Kolorimetrie gewählten Indikatoren zu denen gehören, die auch durch genuine Eiweißkörper nur ganz unwesentlich, wenn überhaupt, beeinflußt werden, hat diese letzte Ausführung nur einen für die Nachprüfung hinweisend didaktischen Wert. Eine Differenz in der Zahl des Wasserstoff-Ionen-Exponenten zu errechnen, muß überflüssig erscheinen, da eine solche bei unserer Messung nur schwierig und dann als eine gegenüber der durch den Salzfehler verursachten noch bedeutend geringfügigere zu ermitteln wäre, die unser Endresultat nicht auch nur relativ umstoßend veränderte.

Die Fehlerquellen aus dem Gehalte an Salzen und Eiweißstoffen im Speichel bleiben immer nur relativ geringe, wenn auch, wie ich bei meinen Studien habe beobachten können, die Verminderung an Salzen mit einer Vermehrung an Eiweißstoffen — und umgekehrt — einhergeht. Auch ein kolorimetrisches Verfahren kann uns somit Resultate liefern, die sich mit nur allergeringsten Differenzen neben den elektrometrisch gewonnenen zu halten vermögen. Mag ein spezifisch schwerer, somit als sediment- bzw. salzreich zu erkennender Speichel im Maximalfalle einen Wasserstoff-Ionen-Exponenten von 5·9464 statt, wie wir ermittelten, 6·0 erweisen, so erscheint uns doch eine Azidität des Speichels in seinem Extrem begrenzt; und erkennen wir anderenfalls eine amphotere Reaktion des Speichels durch eine violette Indikation der Lakmuslösung, eine gelbe des p-Nitrophenols und eine orangefarbene des Neutralrots, so dürfen wir hinsichtlich der beiden letztgenannten Indikatoren durch eine Mittelwertung ihrer fast gleichen $\pm$ Differenzen als Ausgleich doch wieder die amphotere

Reaktion erkennen. Bei eintretender Indifferenz einer Farbenindikation werden uns die andern noch charakteristischen den richtigen Wert erkennen lassen. So ermittelte ich unter der gütigen Unterstützung Herrn Dr. Feigls, des Leiters des chemisch-physiologischen Institutes unserer Anstalt, und seines Personals, wie namentlich seines I. Assistenten, Herrn Dr. Weises, durch Beobachtung der genau nuancierten Farbenmodifikationen, wie ich sie in Tabelle I angegeben habe, die nachstehenden Tabellen II—X[3]).

Aus weiter unten erkennbaren Gründen wählte ich als Versuchsindividuen einerseits nicht rauchende Frauen, andrerseits stark rauchende und trinkende Männer. Unter „trinkenden" Männern verstand ich solche, die ein gewisses größeres Maß an Alkohol täglich benötigen, ohne eigentliche Potatoren zu sein. Gegen Karies immun erkannte ich einen Mund, dessen Zähne keinerlei — auch ausgeglichenen — Defekt oder Lücke aufweisen. Geringe Kariesfrequenz nenne ich solche bei augenfälliger, nicht häufiger Affizierung als von vier, fünf Zähnen; ausgedehnte Karies so eine dementsprechende.

Obwohl ich hier nun nur 54, je 6 Untersuchungen der einzelnen Klassen vermerke, was mir der bequemeren tabellarischen Übersicht halber infolge nirgends differierender als solcher „Normal"-Indikation angebracht erscheint, erstreckt sich unser Material auf die gesamte Patientenziffer des städtischen Krankenhauses Wandsbek - Hamburg, in dem ich meine Studien begann, und einige hundert über tausend Beobachtungsfälle aus unserer großen Anstalt. Ich will nur bemerken, daß es sich bei den hier berichteten keineswegs um ausgesuchte Fälle handelt, sondern lediglich um einige der aufnotierten Beobachtungen, die trotz Ausführung von verschiedener Hand — außer mir von den Doktoren Feigl und Weise und einigen Laboranten — immer ein durchaus gleiches Ergebnis erkennen lassen.

Aus der Rubrik Speichelfluß ist zu erkennen, eine wie lange Zeit ungefähr zur Gewinnung von zirka 40 cm^3 gemischten Speichels benötigt wurde. Solche Zeitbeobachtungen nun ließen in Kombination erkennen, daß ein anscheinend krankhaft gesteigerter Speichelfluß ein höheres spezifisches Gewicht[4]) des sedimentreich erscheinenden Speichels ermitteln ließ, welches dann auch einen höheren Wasserstoff-Ionen-Exponenten zeigte. Eine zeitliche Salivationsverminderung ließ äußerlich eine gewisse Mucinsättigung und einem niedrigeren spezifischen Gewichte entsprechende Sedimentarmut des amphoteren oder fast amphoteren Speichels erkennen. Durchwegs deutlich er-

[3]) Da sich die Dissoziationskonstante mit wechselnder Temperatur verändert, was sich bei Wasser, bei schwach sauren und schwach alkalischen Lösungen deutlicher als bei stärkeren beobachten läßt, stellte ich meine vergleichenden Konzentrationsmessungen bei einer erzeugten Speicheltemperatur von durchgängig 22° C an.

[4]) Wir ermittelten das spezifische Gewicht stets mit der Mohr-Westphalschen Wage.

kennen läßt sich diese Erscheinung bei dem auf Tabelle X verzeichneten Speichel mehr als fünfzehn Jahre zahnloser Münder. Eine solche Salivationsverminderung war auch nach angeblich reich-

Tabelle II: Gegen Karies immuner

	Speichel 1[1]	Speichel 2
Speichelfluß	53 Minuten	55 Minnten
Aussehen des Speichels . . .	klar, mucinarm	desgl.
Spezifisches Gewicht	1·0039	1·0032
Lakmuspapier	neutral	alkalisch
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	viol., Schimmer rötlich	violett I
p-Nitrophenol	gelb III	gelb
Neutralrot	himbeerrot, Stich orange	orange, Stich himbeerot
[H·]	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$	$1 \cdot 10^{-6 6}$

Tabelle III: Gegen Karies immuner Mund

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	50 Minuten	48 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	klar, mucinarm	desgl.
Spezifisches Gewicht . . .	1·0037	1·0032
Lakmuspapier	alkalisch	neutral
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	violett I	viol., Schimmer rötlich
p-Nitrophenol	gelb	gelb III
Neutralrot	orange, Stich himberrot	himbeerrot, Stich orange
[H·]	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 6}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$

[1]) Meine Untersuchungen erstreckten sich auf ausschließlich gemischten Speichel, da ja erst ein solcher eine funktionsuniverselle Körperflüssigkeit darstellt;

licher Alkoholaufnahme zu bemerken, erschien jedoch bei starken Rauchern kompensiert; Nikotin reizt anscheinend zu stärkerer Speichelsekretion.

Mund nicht rauchender Frauen.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
55 Minuten	50 Minuten	52 Minuten	60 Minuten
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
1·0033	1·0029	1·003	1·004
neutral	neutral	alkalisch	sauer
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett I	viol., Schimmer rötlich	viol., Schimmer rötlich	violett I
gelb	gelb III	gelb III	gelb
orange, Stich himbeerrot	himbeerrot, Stich orange	himbeerrot, Stich orange	orange, Stich himbeerrot
$1 \cdot 10^{-6 \cdot 6}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 6}$

rauchender und trinkender Männer.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
48 Minuten	50 Minuten	55 Minuten	53 Minuten
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
1·0029	1·0035	1·0041	1·0039
neutral	sauer	alkalisch	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
viol., Schimmer rötlich	viol., Schimmer rötlich	violet I	viol., Schimmer rötlich
gelb III	gelb III	gelb	gelb III
himbeerrot, Stich orange	himbeerrot Stich orange	orange Stich, himbeerrot	himbeerrot, Stich orange
$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 6}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$

er wurde durchweg aus frühmorgens gereinigten Mündern eine Stunde nach dem ersten Frühstück — gegebenenfalls unter Aufhebung der Mahlzeiten entnommen.

In allen Fällen zeigt der Speichel eine konstante, gewisse Azidität; die an den extremen Grenzen reagierenden Speichel zeigen sich in ihrer Farbenindikation vergleichbar mit der Farbenindikation unserer fehlerquellfreien Standardlösungen mit einer jeweiligen

Tabelle IV: Gepflegter Mund mit

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	70 Minuten	55 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	klar, wenig mucinarm	klar, mucinarm
Spezifisches Gewicht	1·0037	1·0083
Lakmuspapier	alkalisch	alkalisch
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel - Tiemann	violett II	violett, Stich rötlich
p-Nitrophenol	gelb	gelb II
Neutralrot	oran., Schimmer himbeerrot	himbeerrot, Schimmer oran.
[H·]	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$

Tabelle V: Gepflegter Mund mit geringer

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	70 Minuten	Ptyal. 35 Min.
Aussehen des Speichels . . .	klar, mucinarm	klar, mucinarm
Spezifisches Gewicht	1·0062	1·007
Lakmuspapier	neutral	alkalisch
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel - Tiemann	violett, Stich rötlich	rötliches Violett
p-Nitrophenol	gelb II	gelb I
Neutralrot	himbeerrot, Schimmer oran.	himbeerrot
[H·]	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 0}$

Wasserstoff-Ionen-Konzentration von im Minimum $1 \cdot 10^{-7 \cdot 0}$, im Maximum $1 \cdot 10^{-6 \cdot 0}$. Unter Würdigung sämtlicher durch die Fehlerquellen verursachten Differenzen bleibt zu erkennen, daß der Speichel — gleich unter welchen dentalen Konstitutionen er gewonnen

geringer Kariesfrequenz nicht rauchender Frauen.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
48 Minuten	80 Minuten	75 Minuten	Aptyal. 280 Min.
desgl.	trübe, mucinreich	klar, wenig mucinarm	trübe, mucinreich
1·0082	1·0042	1·0034	1·0062
neutral	neutral	alkalisch	sauer
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett, Stich rötlich	violett II	violett II	violett
gelb II	gelb	gelb	gelb
himbeerrot, Schimmer oran.	oran., Schimmer himbeerrot	oran., Schimmer himbeerrot	orange
$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-7 \cdot 0}$

Kariesfrequenz rauchender und trinkender Männer.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
105 Minuten	Aptyal. 310 Min.	40 Minuten	45 Minuten
trübe, mucinreich	trübe, mucingesättigt	klar, mucinarm	desgl.
1·0068	1·0084	1·0094	1·0088
neutral	sauer	alkalisch	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett II	violett	violett, Stich rötlich	violett, Stich rötlich
gelb	gelb	gelb II	gelb II
oran., Schimmer himbeerrot	orange	himberrot, Schimmer oran.	himbeerrot, Schimmer oran.
$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-7 \cdot 0}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$

wurde — eine umgrenzte schwache Azidität besitzt, wohl selten amphoter, doch niemals alkalisch zu reagieren vermag. Und innerhalb dieser Konzentrationsgrenze der H·-Ionen muß auch das Wirkungsoptimum der Speicheldiastase zu suchen sein, dessen Studium

Tabelle VI: Gepflegter Mund mit

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	90 Minuten	100 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	trübe, mucinreich	desgl.
Spezifisches Gewicht	1·0077	1·0065
Lakmuspapier	alkalisch	neutral
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	violett II	violett II
p-Nitrophenol	gelb	gelb
Neutralrot	oran., Schimmer himberrot	oran., Schimmer himbeerrot
[H·]	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$

Tabelle VII: Gepflegter Mund mit ausgedehnter

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	50 Minuten	45 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	klar, mucinarm	desgl.
Spezifisches Gewicht	1·0088	1·0089
Lakmuspapier	alkalisch	alkalisch
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	violett, Stich rötlich	violett, Stich rötlich
p-Nitrophenol	gelb II	gelb II
Neutralrot	himbeerrot Schimmer oran.	himbeerrot, Schimmer oran.
[H·]	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$

uns besonders weiterführen wird auf dem Wege der Erforschung der Kariesätiologie.

Immunität gegen Karies zeigt sich bei einem *normal* zu nennenden starken Speichelfluß und einem Wasserstoff-Ionen-Exponenten

ausgedehnter Karies nicht rauchender Frauen.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
55 Minuten	105 Minuten	50 Minuten	Ptyal. 35 Min.
klar, mucinarm	trübe, mucinreich	klar, mucinarm	desgl.
1·0085	1·005	1·0087	1·0098
neutral	neutral	alkalisch	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett, Stich röflich	violett II	violett, Stich rötlich	rötliches Violett
gelb II	gelb	gelb II	gelb I
himberrot, Schimmer oran.	oran. Schimmer himbeerrot	himbeerrot Schimmer oran.	himbeerrot
$1\ 10^{-6\cdot2}$	$1\cdot10^{-6\cdot8}$	$1\cdot10^{-6\cdot2}$	$1\cdot1^{-6\cdot0}$

Karies rauchender und trinkender Männer.

Speichel 8	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
100 Minuten	Ptyal. 35 Min.	40 Minuten	120 Minuten
trübe, mucinreich	klar, mucinarm	klar, mucinarm	trübe, mucingesättigt
1·0055	1·0098	1·0079	1·0088
neutral	alkalisch	neutral	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett II	rötlichesViolett	violett Stich rötlich	violett II
gelb	gelb I	gelb II	gelb
oran., Schimmer himbeerrot	himbeerrot	himbeerrot Schimmer oran.	oran. Schimmer himbeerrot
$1\cdot10^{-6\cdot8}$	$1\cdot10^{-6\cdot0}$	$1\cdot10^{-6\cdot2}$	$1\cdot10^{-6\cdot8}$

von entsprechend mittlerem Werte: [H·] = $1 \cdot 10^{-6.4}$ und $1 \cdot 10^{-6.6}$. Eine Veränderung des Wasserstoff-Ionen-Exponenten über oder unter diesen Wert hinaus kommuniziert mit Kariesneigung, im erstgenannten Falle dazu mit — reicherem Speichelfluß entsprechenden

Tabelle VIII: Ungepflegter Mund mit

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	90 Minuten	120 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	trübe, mucinreich	desgl.
Spezifisches Gewicht	1·0059	1·0065
Lakmuspapier	sauer	neutral
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	violett II	violett II
p-Nitrophenol	gelb	gelb
Neutralrot	oran., Schimmer himbeerrot	oran., Schimmer himbeerrot
[H·]	$1 \cdot 10^{-6.8}$	$1 \cdot 10^{-6.8}$

Tabelle IX: Ungepflegter Mund mit ausgedehnter

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	140 Minuten	120 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	trübe, mucingesättigt	desgl.
Spezifisches Gewicht	1·0078	1·0075
Lakmuspapier	alkalisch	neutral
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	violett II	violett
p-Nitrophenol	gelb	gelb
Neutralrot	oran., Schimmer himbeerrot	orange
[H·]	$1 \cdot 10^{-6.8}$	$1 \cdot 10^{-7.0}$

— höherem spezifischen Gewichte und dieses erklärender Sedimentvermehrung, im letztgenannten Falle dazu mit — einem geringeren Speichelfluß entsprechenden — niedrigerem spezifischen Gewichte, einer dieses erklärender Sedimentverminderung und einer gewissen

ausgedehnter Karies nicht rauchender Frauen.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
150 Minuten	Aptyal. 300 Min.	Ptyal. 35 Min.	Ptyal. 38 Min.
trübe, mucingesättigt	trübe, mucingesättigt	klar, mucinarm	desgl.
1·0072	1·0075	1·012	1·017
neutral	alkalisch	sauer	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett II	violett	violett, Stich rötlich	rötliches Violett
gelb	gelb	gelb II	gelb I
oran., Schimmer himbeerrot	orange	himbeerrot, Schimmer oran.	himbeerrot
$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-7 \cdot 0}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 0}$

Karies rauchender und trinkender Männer.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
60 Minuten	45 Minuten	90 Minuten	Ptyal. 40 Min.
klar, wenig mucinarm	klar, mucinarm	trübe, mucinreich	klar, mucinarm
1·009	1·0087	1·0068	1·014
neutral	sauer	alkalisch	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett, Stich rötlich	violett, Stich rötlich	violett II	rötliches Violett
gelb II	gelb II	gelb	gelb I
himbeerrot, Schimmer oran.	himbeerrot Schimmer oran.	oran., Schimmer himbeerrot	himbeerrot
$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 2}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 8}$	$1 \cdot 10^{-6 \cdot 0}$

Tabelle X: Seit mehr als fünfzehn

	Speichel 1	Speichel 2
Speichelfluß	310 Minuten	280 Minuten
Aussehen des Speichels . . .	trübe, mucin-gesättigt	desgl.
Spezifisches Gewicht	1·007	1·0068
Lakmuspapier	neutral	alkalisch
Phenolphtalein	sauer, farblos	desgl.
Methylorange	gelb	gelb
Lakmus nach Kubel-Tiemann	violett	violett
p-Nitrophenol	gelb	gelb
Neutralrot.	orange	orange
[H·]	$1·10^{-7·0}$	$1·10^{-7·0}$

Mucinsättigung. Mit einfachen Worten: Vermehrung und Verminderung des Speichelflusses, wie augenfällig Ptyalismus und Aptyalismus, zeitigen Kariesneigung; bei z. B. Ptyalismus gewonnener Speichel erscheint mit einem spezifischen Gewichte von 1·0098 bis 1·017 — der Mittelwert des spezifischen Gewichtes entsprechend Tabelle II und III normalen Speichels beträgt 1.0034 — und gesteigerter Azidität — [H·] = $1·10^{-6·2}$ bis $1·10^{-6·0}$ —, wobei die Erhöhung des spezifischen Gewichtes auf besondere Sedimentvermehrung zurückzuführen ist; bei Salivationsverminderung, wie z. B. Aptyalismus gewonnener Speichel erscheint mit niedrigerem spezifischem Gewichte sedimentarm, dazu der Sekretionsstärke ziemlich entsprechend fast amphoter oder amphoter — [H·] = $1·10^{-6·8}$ bis $1·10^{-7·0}$. Der Mucingehalt des Speichels scheint die Verringerung seines spezifischen Gewichtes zu kompensieren. Eine bei Xerostomie gewonnene Saliva erscheint spezifisch schwerer als normale, doch leichter als bei Ptyalismus gewonnene.

Die schon anläßlich des Berichtes über die Vorarbeiten mit der Vorprüfung erwähnten Indikatoren Lakmuspapier, Phenolphtalein und Methylorange verdienen keine weitere Besprechung. Obgleich eine Titrationsmethode nur fiktive Resultate zu liefern imstande ist und das Phenolphtalein infolge seiner Eiweißempfindlichkeit für solche Speichelstudien ziemlich unbrauchbar wäre, nahm ich doch, hiermit titrierend, eine gewisse Nachprüfung der Heerschen Arbeit vor, um auch hier zu recht anderen Ergebnissen zu gelangen.

Je 5 *cm*³ Speichel wurden in einen Erlenmeyer-Kolben gemessen, mit durchgängig drei Tropfen des Indikators versetzt

Jahren zahnloser Mund alter Frauen.

Speichel 3	Speichel 4	Speichel 5	Speichel 6
280 Minuten	250 Minuten	300 Minuten	260 Minuten
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
1·0072	1·0064	1·0068	1·007
alkalisch	neutral	alkalisch	neutral
desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
gelb	gelb	gelb	gelb
violett	violett II	violett	violett II
gelb	gelb	gelb	gelb
orange	oran., Schimmer himbeerrot	orange	oran., Schimmer himbeerrot
$1 \cdot 10^{-7\cdot0}$	$1 \cdot 10^{-6\cdot8}$	$1 \cdot 10^{-7\cdot0}$	$1 \cdot 10^{-6\cdot8}$

und dann mit $^1/_{20}$ n-Na Cl bzw. $^1/_{20}$ n-Na OH titriert. Die im folgenden angegebenen Säure- und Laugengrade wurden ermittelt durch Halbierung der verbrauchten cm^3 - Einheiten als korrigierte $^1/_{10}$ n-Lösungswerte und Multiplikation mit 25 zur Errechnung des Wertes einer Volumeneinheit von 100 cm^3 statt 5 cm^3 Speichel. Paranitrophenol und Rosolsäure ergaben Laugenwerte, Phenolphtalein und Tyhmolphtalein Säurewerte.

Zu Tabelle II:

1. p-Nitrophenol:	11·375	10·45	12·35	11·825	10·045	10·20
2. Rosolsäure:	7·4	8·75	8·20	7·875	7·25	8·0
3. Phenolphtalein:	2·875	3·125	2·425	2·175	3·145	2·925
4. Thymolphtalein:	12·45	13·25	11·975	11·425	13·325	12·875

Zu Tabelle IV:

1. p-Nitrophenol:	12·05	11·25	11·75	10·035	10·825	11·125
2. Rosolsäure:	8·125	8·075	7·75	8·125	7·425	7·575
3. Phenolphtalein:	3·125	2·975	2·45	3·125	2·885	3·245
4. Thymolphtalein:	11·975	12·325	12·75	13·125	12·125	13·425

Zu Tabelle VI:

1. p-Nitrophenol:	12·50	10·25	12·75	11·325	11·225	10·745
2. Rosolsäure:	6·25	7·975	7·325	8·225	6·875	6·725
3. Phenolphtalein:	1·875	2·125	2·125	1·475	2·345	0·325
4. Thymolphtalein:	8·75	10 0	11·125	11·825	10·375	9·925

Zu Tabelle VIII:

1. p-Nitrophenol:	13·675	12·45	12·675	12·825	12·45	11·325
2. Rosolsäure:	6·125	7·025	6·375	6·45	7·125	7·475
3. Phenolphtalein:	1·825	1·125	0·475	1·925	2·025	1·375
4. Thymolphtalein:	8·275	8·025	7·425	9·425	8·975	9·125

Zu Tabelle IX:

1. p-Nitrophenol:	10·25	11·125	13·75	10·475	12·825	10·625
2. Rosolsäure:	7·525	8·215	6·825	7·575	8·375	7·825
3. Phenolphtalein:	0·925	0·075	1·125	1·625	1·475	2·125
4. Thymolphtalein:	10·125	9·775	10·375	11·25	10·875	11·445

Zu Tabelle X:

1. p-Nitrophenol:	11·875	12·425	10·975	11·525	11·025	12·025
2. Rosolsäure:	8·75	8·425	9·475	8·225	6·825	7·945
3. Phenolphtalein:	0·879	1·125	0·425	0·125	1·875	1·275
4. Thymolphtalein:	9·225	8·975	8·525	9·325	10·125	9·575

Von einem jedoch zweifellosen Werte waren diese Titrierversuche in einer anderen Hinsicht. Ich wiederholte die Titration, wie auch einige kolorimetrische Messungen, unter Verdünnung der Speichelmengen mit zehn und zwanzig Teilen destillierten Wassers. Dabei konnte nun beobachtet werden, daß weder die kolorimetrischen eine wesentliche, noch die Titrierergebnisse auch nur irgendwelche Verschiedenheit zeigten. Ich stelle zurzeit weitere Versuche darüber an, ob die Luftkohlensäure die fermentativen Prozesse im Speichel beeinflußt; der Einfluß der Luftkohlensäure auf die H·-Ionen-Konzentration des Speichels ist jedoch, wie sich aus dieser Beobachtung ergibt, ein negativer.

Ich resümiere: Die dentalen Konstitutionen sind an gewisse H·-Ionen-Konzentrationen des Speichels gebunden oder — wie sich aus den Enzymstudien zu erweisen hat — durch diese begründet. Die H·-Ionen-Konzentration des Speichels richtet sich nach der Stärke des Speichelflusses; sie erscheint begrenzt von einem Wasserstoff-Ionen-Exponenten $P_H = 7·0$ und $P_H = 6·0$. Ein verstärkter Speichelfluß verursacht unter Erhöhung des spezifischen Speichelgewichtes eine Sedimentvermehrung und Steigerung des H·-Ionen-Exponenten; ein schwacher Speichelfluß geht mit einem durchwegs niedrigeren spezifischen Gewichte des Speichels, Sedimentarmut, einer gewissen Mucinbereicherung und Herabsetzung des H·-Ionen-Exponenten bis zur amphoteren Grenze einher. Immunität gegen Karies zeigt sich bei einem mittelwertigen, normalstarken Speichelfluß, einem durchschnittlichen spezifischen Speichelgewichte von 1·0034 und einem durchaus mittelwertigen H·-Ionen-Exponenten $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-6·4}$ und $10^{-6·6}$.

Ein umfangreiches Literaturverzeichnis werde ich nach völliger Beendigung meiner diesbezüglichen Studien bringen, die ich wohl in Buchform vereinigen werde. Meinem hochverehrten Chefarzt, dem Direktor des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck, Herrn Universitätsprofessor Dr. Th. Rumpel, wie auch Herrn Dr. Joh. Feigl, dem Leiter unseres Institutes für chemische Physiologie, danke ich schon jetzt für das täglich bewiesene Wohlwollen und die großen Unterstützungen bei meiner Arbeit auf das allergehorsamste. Auch den Herren Doktoren Quiring und Deußing, den Oberärzten des städtischen Krankenhauses Wandsbek, wie den Oberärzten unserer Anstaltshäuser danke ich für die bisherigen Materialüberlassungen und Unterstützungen aufs allerbeste.

Zur Therapie der Gingivitiden[1]).

Von Dr. Josef Peter, Wien.

Vom zweiten Kriegsjahre angefangen sahen wir im Felde immer häufiger mehr minder ernste Erkrankungen des Zahnfleisches auftreten. Von der harmlos aussehenden Ging. marginalis angefangen bis zu der schwersten Ulzerosa kamen uns tagtäglich alle Formen zu Gesicht. Es war der Gedanke sehr naheliegend, an eine skorbutartige Erkrankung zu denken und das häufige Auftreten mit der nicht immer zweckmäßigen Ernährung in Zusammenhang zu bringen. Zu denken gab aber jedenfalls die Tatsache, daß der Sommer trotz reichlichem Genuß von frischem Gemüse und zeitweise Obst keine nennenswerte Besserung brachte, auch fehlten die sonstigen Symptome des Skorbuts. Jedenfalls hatte es im Bereiche der 2. Armee bis Mai 1917 keine typischen Skorbutfälle gegeben.

Nach Rückkehr aus dem Felde fiel mir neuerlich die Häufigkeit der Erkrankung des Zahnfleisches auf und das bei einem in mindestens guten Ernährungs- und hygienischen Verhältnissen lebenden Patientenmaterial. Das Kriegsende brachte da durchaus keine Änderung. Insbesondere das letzte Jahr gab mir reichlich Gelegenheit, Angehörige anderer, fremder Heere (Engländer, Amerikaner, Franzosen) zu sehen und ich fand bei ihnen genau dieselben Verhältnisse ohne Rücksicht darauf, ob sie vom Landheere oder der Marine stammen. Ich höre auch, daß auch sie viel unter den Erkrankungen des Zahnfleisches gelitten, daß die Engländer für die Krankheit die Bezeichnung „Trenchmouth" hatten und daß die Erkrankung am meisten unter den Fliegern grassiert hat.

Wenn ich mir die Ursache der Häufigkeit erklären soll, weiß ich wahrlich keinen Rat. Was bei den Frontsoldaten sicher eine gewichtige Rolle spielte, die stark vernachlässigte Mundpflege, kommt bei dem ach so friedlichen und gesitteten Städter nicht in Betracht. Die Lebensweise der letzteren hat sich auch nicht nennenswert geändert.

---

[1]) Mitteilung im Verein österr. Zahnärzte am 2. März 1921.

Die Erkrankung ist durchaus hartnäckig. Von der ulzerösen Form gar nicht zu reden, bleibt das Zahnfleisch brüchig und leicht blutend, trotz sorgfältigster Pflege und Behandlung. Die Mittel, die versucht wurden, sind recht zahlreich; von den adstringierenden Tinkturen bis zu den schwersten Ätzmitteln haben alle aufmarschieren müssen. Mir persönlich schienen bis zum letzten Herbste die Ätzungen mit Argentum nitricum am wirksamsten zu sein. Nach einem kleinen Irrgang durch Kalium hydro-oxydatum, Kalium carbonicum und Kalium chloricum kam ich auf das Natrium chloratum (Kochsalz) und über diese Therapie möchte ich in aller Kürze berichten.

Da ich zahnärztlichen Praktikern doch nicht ganz zumuten darf, über alle Kapitel der Pharmakologie am laufenden zu sein, will ich die Wirksamkeit von Kochsalz bei äußerlicher Anwendung kurz rekapitulieren.

Nach Bernazik-Vogel ruft trockenes Kochsalz bei längerem Verweilen an der Haut eine entzündliche Reizung hervor. Eine Resorption findet dabei nicht statt. Sonst wirkt Kochsalz, ob abgeknistert oder in Lösungen wasserentziehend und zirkulationsbefördernd — innerlich in kleinen Dosen in gleichem Sinne. Zugleich sekretionsfördernd und als Hämostatikum.

Verwendet wird nach demselben Lehrbuch als Streupulver bei diphteritischen Belegen, zur Einatmung bei chronischen Nasen- und Rachenkatarrhen, gelöst als Gurgel- und Spülwasser, für Irrigationen und Inhalationen. Die dominierende Wirkung bei äußerlicher Anwendung scheint jedenfalls die austrocknende, wasserentziehende zu sein.

In diesem Sinne habe ich meine ersten Versuche begonnen und wenn ich heute nach einer langen Serie mit Erfolg behandelter Fälle über meine Erfahrungen berichte, so geschieht es aus dem Grunde, weil ich mich verflichtet fühle, die Sache der Öffentlichkeit zu übergeben.

Die heute von mir bei allen Formen von Gingivitis, auch bei der im Gefolge von Alveolarpyorrhoe geübte Therapie besteht nebst einer selbstverständlich vorhandenen sorgsamen Mundpflege, in täglich zweimaligem energischen Einreiben mit Kochsalz in möglichst fein gepulverter Form. Die Reaktion nach den ersten Einreibungen ist fast immer gering, niemals bedeutend, so war ich bis jetzt nie gezwungen, die Behandlung auch nur einen halben Tag zu unterbrechen. Die Wirkung ist in der Regel schon nach drei bis vier Einreibungen eklatant. Auch in Fällen, welche viele Monate jeder sonstigen Behandlung getrotzt haben, schwinden nach wenigen Tagen die entzündlichen Erscheinungen und das Zahnfleisch wird straff und gegen Insulte verblüffend widerstandsfähig. Ob durch die dauernde Anwendung eine Schutzwirkung im Sinne Gottliebs erreicht wird, das wollen wir der Zukunft überlassen.

Die Alveolarpyorrhoe und ihre Behandlung.

Einige Randbemerkungen zur 3. Auflage des gleichbetitelten Buches [1]) von Prof. Robert Neumann, Berlin.

Von Dr. B. Gottlieb, Wien.

Das Streben nach möglichster Klärung der in diesem Buche behandelten Fragen veranlaßt mich zu den folgenden Ausführungen:

Im Kapitel „Ätiologie und pathologische Anatomie“ schreibt N.:

„Klinisch zeigt sich nach breiter Freilegung des Krankheitsherdes in 90% der Fälle ein Krankheitsbild, das sich mit dem pathologisch-anatomischen Befunde Römers [2]) zu decken scheint. Wenn also noch lange nicht der Beweis erbracht ist, daß die Annahme von Greve, Gottlieb und Fleischmann richtig ist und vielleicht auch nur für die übrigen 10% in Frage kommen wird, d. h. für die Fälle, bei denen ohne Zahnsteinablagerungen sich die Alveolarpyorrhoe entwickelt, so müssen doch die Arbeiten von Greve und Gottlieb eine Mahnung sein, der Frühdiagnose der Alveolarpyorrhoe, die wir oft nur mit Hilfe des Röntgenbildes stellen können, die allergrößte Aufmerksamkeit zu widmen. Vielleicht werden uns dann gerade die röntgenologisch-klinischen Studien Klarheit darüber bringen, inwieweit die Anschauungen von Fleischmann und Gottlieb über die pathologische Anatomie richtig sind.“

Die perzentuelle Aufteilung der Pyorrhoe auf Römer und seine Gegner ist nicht genügend begründet. Neumann beschreibt auf Seite 39 in einem eigenen Kapitel die Gingivitis calculosa [3]). Wenn es nun eine „Gingivitis calculosa“ („... es entleert sich aus der Zahnfleischtasche gelbliche Flüssigkeit“) und außerdem eine Alveolarpyorrhoe gibt, so wäre es doch für die Differentialdiagnose am einfachsten, die Gingivitis calculosa durch Entfernung des Zahnsteines auszuschließen; wenn sich dann noch immer „eine gelbliche Flüssigkeit entleert“, ist es eine „Alveolarpyorrhoe“. Es muß also vor jeder Diagnosestellung auf A. P. der Zahnstein entfernt werden. Hätte Neumann dies berücksichtigt, so wäre er sicherlich zu anderen Zahlen gekommen.

---

1) Berlin 1920, Verlag Hermann Meusser.

2) Seite 15: „Die erste Gruppe steht mit Römer auf dem Standpunkt, daß die Entzündung vom Zahnfleischrande aus einsetzt und daß sich dann nach Vernichtung des Ligamentum circulare vom peridentalen Raume aus das Bild der sogenannten Alveolarpyorrhoe meist unter Ablagerung von Konkrementen entwickelt.“

3) Im beigefügten Röntgenbilde (Fig. 13) soll man „normalen Alveolarfortsatz“ sehen. Ich würde nach diesem Bilde eine marginale Atrophie des Alveolarfortsatzes diagnostizieren.

Die röntgenologische Diagnostik spielt im ganzen Buche die Hauptrolle. Das ist nicht vereinbar mit der Anschauung, daß das ganze Übel von der marginalen Gingivitis und dem Zahnstein herrühre. Wenn die marginalen Schädigungen das Um und Auf sind, so müßte man denken, daß die Erkrankung gerade so tief reicht, wie die marginale Schädigung, d. i. bis zum Boden der Tasche. Man müßte sich also viel einfacher und sicherer über den Zustand eines Falles mit einer Sonde orientieren können, als mit Hilfe eines Röntgenbildes, abgesehen davon, daß in letzterem nur die Septa zu sehen sind.

Ganz merkwürdig mutet die große Skepsis Neumanns an, daß der Beweis für die primäre Atrophie des Alveolarfortsatzes noch lange nicht erbracht sei und daß er sich von den röntgenologisch.-klinischen Studien Klarheit über die Richtigkeit der pathologisch-anatomischen Befunde von Fleischmann und Gottlieb erwarte. Jede Nachprüfung von Untersuchungsergebnissen ist wünschenswert. Neumann scheint jedoch übersehen zu haben, daß Talbot, Hopewell-Smith und Fleischmann-Gottlieb im ganzen und großen zu den gleichen Ergebnissen kamen. Wenn aber für zwei verschiedene Untersuchungsergebnisse eine Bestätigung als notwendig bezeichnet werden soll, so muß es die sein, die am wenigsten Bestätigung fand. Im vorliegenden Falle wäre die Bestätigung für die Römerschen Untersuchungen zu postulieren. Der makroskopische Befund bei der chirurgischen Freilegung kann kaum in die Wagschale fallen. Wie will Neumann z. B. eine Knochenatrophie in den tieferen Partien des Periodontalraumes wahrnehmen? Der Versuch, mit röntgenologischen Befunden pathologisch-anatomische zu kontrollieren, dürfte denn doch unzweckmäßig sein (siehe Neumanns Fig. 13 und 31 bis 34). Außerdem scheint Neumann die pathologisch-anatomischen Arbeiten nicht kritisch genug gesichtet zu haben. Römer hat seine Befunde an Zähnen gemacht an denen bei der Extraktion Knochenstückchen hängen blieben. Ich weiß den hohen Wert der Römerschen Befunde wohl zu schätzen. Aber deshalb darf man sich doch nicht an sie klammern, wenn Untersuchungen an einem größeren und geeigneteren Material andere Ergebnisse zeitigten. Neumann scheint es entgangen zu sein, daß Fleischmann-Gottlieb auch Fälle beschrieben, bei denen auch eine Beteiligung der marginalen Entzündung an der Zerstörung des Alveolarknochens festzustellen war, Fälle, bei denen das Infiltrat bis in die Markräume zu verfolgen waren, Römer hingegen hat nur Bilder gesehen, bei denen „in der Nähe des Granulationsgewebes" der Knochen schwand. Trotzdem haben Fleischmann-Gottlieb an der primären Atrophie des Knochens festgehalten, weil ihnen infolge des besseren Materials eine richtigere Beurteilung der Bilder möglich war. Sie verfügten vor allem nicht nur über zufällig hängengebliebene Knochenstückchen, sondern immer über den ganzen Alveolarfortsatz. Ferner verfügten sie über Fälle mit verschiedenen Graden mar-

ginaler Entzündung. Daß man an einem solchen Material einen tieferen Einblick in die Pathogenese einer Erkrankung gewinnen kann, mußte eigentlich selbstverständlich erscheinen.

Weiters schreibt Neumann: „Im folgenden will ich die erfolgreiche Behandlung einer schweren Erkrankung eingehender zu schildern versuchen und muß vorausschicken, daß ich auf Grund des klinischen Befundes insbesondere der in einem besonderen Kapitelbeschriebenen radikalen chirurgischen Behandlung, d. h. nach übersichtlicher Freilegung des gesamten Krankheitsherdes vom Alveolarrande bis über die Wurzelspitze hinaus und auch auf Grund des röntgenologischen Befundes das Krankheitsbild als „Alveolarpyorrhoe" bezeichne, für das Römer das pathologisch-anatomische Bild gezeichnet hat, d. h. jenes Krankheitsbild, bei dem meist unter Ablagerung von Konkrementen am Zahnhalse und an den Zahnwurzeln bei gleichzeitiger Eiterung eine Einschmelzung des Periodontiums und der Alveole erfolgt, in der Überzeugung, daß bei Bekämpfung dieser Form der Alveolarpyorrhoe Tausenden von Patienten die Zähne erhalten werden können, die sonst rettungslos verloren wären. Aber auch bei der Form von Alveolarpyorrhoe, die Greve als „Caries alveolaris" bezeichnet hat, lassen sich Erfolge erzielen, allerdings nur mit der von mir geübten radikalen chirurgischen Behandlung". Vor allem bedarf der Begriff „Caries alveolaris" dringend einer Klarstellung. Unter Karies eines Knochens versteht man seine Zerstörung durch entzündliche Vorgänge. Dem entspricht die Auffassung Neumanns vollkommen. Es ist also kein Gegensatz konstruierbar zwischen der Neumannschen Alveolarpyorrhoe und der „Caries alveolaris". Wohl haben Arkövy und anfangs mit ihm Greve die Vorstellung gehabt, daß sich unabhängig von einer Gingivitis eine primäre „Caries alveolaris specifica" auf bakterieller Basis etabliere. Es ist aber kaum anzunehmen, daß heute noch jemand daran glaubt. Keinesfalls ist der Begriff der „Caries alveolaris specifica" mit der primären Alveolaratrophie zu verwechseln, da es sich bei letzterer ausschließlich um Vorgänge degenerativer Natur handelt, ohne greifbare Beteiligung von Mikroorganismen. Neumann übergeht das Bild der „Alveolarpyorrhoe mit diffuser Atrophie" vollkommen. So kommt es auch, daß er nirgends von der Wanderung der Zähne spricht. Diese Form nimmt aber (vorherige Ausschaltung der Gingivitis calculosa vorausgesetzt) viel mehr in Anspruch als das Höchstmaß von 10%, das den Gegnern der Zahnsteinätiologie pauschaliter zur Verfügung gestellt wurde. Wir müssen also zur Kenntnis nehmen, daß Neumann nur jene Form der Alveolarpyorrhoe berücksichtigt, die Gottlieb als „Alveolarpyorrhoe mit Randatrophie" beschreibt.

Daß die chirurgische Freilegung des Alveolarknochens, auch wenn sie „vom Alveolarrande bis über die Wurzelspitze hinaus" geht, nicht den geringsten Einblick in die Pathogenese gewähren kann, habe ich schon erwähnt. Das einzige, was man sehen kann, ist eine zackige

Unebenheit des Alveolarrandes, was aber weder einen Einblick in die Pathogenese bieten, noch sonst von Interesse sein kann. Sowohl primäre Alveolaratrophie als auch Schwund infolge von Entzündung zeigen am Rand des Alveolarfortsatzes makroskopisch dasselbe Bild. Keinesfalls können wir damit etwas anfangen. Daß die langweilig gleichmäßige äußere Fläche des Alveolarfortsatzes auch „über die Wurzelspitze hinaus" uns nichts bieten kann, ist selbstverständlich.

Ferner kann der Auffassung nicht zugestimmt werden, daß „eine Einschmelzung des Periodontiums und der Alveole" erfolge. Ebensowenig der zitierten Darstellung: „Man findet demnach dort, wo die Zahnwurzel von Periodontium entblößt ist, an Stelle der Wurzelhaut ein schwammiges . . . von Epithel überzogenes Granulationsgewebe . . . es wächst immer weiter und verdrängt schließlich das ganze Periodontium in der Tiefe . . ." Vor allem muß festgestellt werden, daß „Periodontium" die bindegewebige Membran zwischen Alveolarknochen und Zement genannt und von der jeweiligen Kuppe des Alveolarfortsatzes an gerechnet wird. Fleischmann und Gottlieb haben an der Hand zahlreicher Abbildungen bewiesen, daß eine Fortsetzung der Entzündungserscheinungen ins Periodontium ohne Ausnahme nirgends stattfindet. Eine Einschmelzung des Periodontiums erfolgt also nie. Wenn die Entzündung auf die Alveole übergreift, so wird Alveole und Periodontium gleichmäßig zerstört. Die Vorstellung, daß nach „Zerstörung des Ligamentum circulare" die Entzündung aufs Periodontium übergreife, auf die Weise die Tasche entstehe, die auf der einen Seite vom Knochen begrenzt werde und auf der anderen Seite vom Zahn, trifft nicht zu. Dies kann nur vorübergehend bei einem paradentalen Abszeß stattfinden. Auch da bleibt dieser Zustand nicht lange bestehen, da der Knochen sehr bald bis unter den Boden des Abszesses atrophiert.

Auf Seite 17 heißt es: „. . . so will ich im folgenden einen Überblick nach Römer über die pathologische Anatomie der Pyorrhoe alveolaris geben: Das Zahnfleisch erscheint . . . aufgelockert . . . Mikoskopisch findet man im Zahnfleisch unter dem Epithel kleinzellige Infiltration des Bindegewebes. Allmählich findet eine Loslösung des Zahnfleisches am Zahnhalse statt, indem das Ligamentum circulare an einer Stelle zerstört wird. Es entsteht dadurch eine Vertiefung, ein Blindsack (Fig. 3 und 4) zwischen Zahnfleisch und Zahnwurzel."

Es besteht also die Vorstellung, daß die Tasche durch Loslösung des Bindegewebes vom Zement zustande komme, die Tasche also am Anfang von Zement auf der einen und von Bindegewebe auf der anderen Seite begrenzt werde; dies sollen die Fig. 3 und 4 illustrieren.

Diesen Figuren muß die vollste Aufmerksamkeit zugewendet werden. Unter ihnen steht die Notiz: „Sind entnommen aus Dental Cosmos 1914" ohne Angabe von Autor und Arbeit und vor allem ohne Angabe der

Erklärung, die der Autor der betreffenden Arbeit hierzu gab. Da liegen mehrere Versehen vor. Vor allem sind die Figuren aus „Dental Cosmos 1911" (nicht 1914) entnommen, und zwar aus der Arbeit Hopewell-Smith: „Pyorrhoea alveolaris . . ." Fig. 25, 26, Seite 989 und 990. Es handelt sich um mikrophotographisch reproduzierte Detailbilder, die bekanntlich nur zu oft auch für einen Kenner der Materie an Deutlichkeit zu wünschen übrig lassen. Eine ausführliche Beschreibung solcher Bilder ist unerläßlich, da nur der Besitzer des Präparates über den Inhalt genauen Aufschluß geben kann. Ohne Beschreibung kann man solche Bilder überhaupt nicht deuten oder jeder so, wie es ihm paßt. Neumann hat ein Mikrophotogramm von Hopewell-Smith in diametralem Gegensatz zum Autor gedeutet. Neumann will mit diesen zwei Bildern die Entstehung der Tasche illustrieren (sie sind im Anschluß daran angeführt), und zwar daß sich das Zahnfleisch vom Zahnhalse loslöse, indem das Ligamentum circulare an einer Stelle zerstört werde und dadurch ein Blindsack zwischen Zahnfleisch und Zahnwurzel entstehe. Aus der undeutlichen Mikrophotographie sollte also der unorientierte Leser entnehmen, daß die Zahnfleischoberfläche in dieser Tasche kein Epithel besitze, kurz, daß soeben eine Loslösung vom Zahn stattgefunden habe.

Wir wollen nun hören, was Hopewell-Smith in diesem Präparat gesehen hat. Im Text: „. . . a deep and extensive pocket had been produced, the gum margin being attached to the cementum at a distance of 1·5 mm below its free edge. (See figs 25 and 26 = Neumanns Fig. 3 und 4). It is important to recall, that here no pyorrhea whatever was manifest.

Als Figurenerklärung steht unter Fig. 25 (= Neumanns Fig. 3) „Gum tissue adhaerent below" und unter Fig. 26 (= Neumanns Fig. 4) „Gum tissue attached to cementum at A". Ein tückischer Zufall ist es, daß gerade die zwei Figuren, die Hopewell-Smith gegen die Darstellungen im Sinne Neumanns ins Feld führt, von Neumann als Beleg gewählt wurden. Die in Fig. 3 und 4 (Neumann) reproduzierten Taschen sind also mit Epithel wohl ausgekleidet, das sich am Zement gut ansetzt. Hier war, wie Hopewell-Smith besonders unterstreicht, keine Spur von Pyorrhoe vorhanden.

Wie schon erwähnt, decken sich die pathologisch-anatomischen Befunde von Fleischmann-Gottlieb mit denen von Hopewell-Smith in allen prinzipiellen Fragen und Neumann hätte bei der Entnahme von Bildern, denen entgegengesetzte Anschauungen zugrunde liegen, doppelt und dreifach vorsichtig sein müssen.

Es geht natürlich nicht an, Bilder zu mißdeuten, um entgegengesetzte Vorstellungen zu illustrieren. Die Entstehung einer eiternden Tasche ist von Fleischmann-Gottlieb in zahlreichen, deutlichen Abbildungen klar gezeigt worden.

In Kapitel IV: Alveolarpyorrhoe und ihre Beziehungen zu Allgemeinleiden wird bei der Wiedergabe einer Reihe

von Krankengeschichten immer wieder beschrieben, wie lockere Zähne fest wurden und feste Zähne locker. Vergebens suchte man nach einer Erklärung, was dabei eigentlich anatomisch vor sich geht. Allerdings muß zugegeben werden, daß es schwer ist, sich dabei etwas vorzustellen, wenn man nur Knochenschwund durch Granulationsgewebe anerkennt. Handelt es sich doch dabei um die wechselnde Breite des Periodontalraumes durch Knochenab- und -anbau, weit weg von jedem entzündlichen Granulationsgewebe.

„Röntgenbild und Alveolarpyorrhoe".

Die Röntgenaufnahme steht, wie schon erwähnt, bei Neumann im Vordergrund. Wie wenig brauchbar sie für die landläufigen Fälle sind, zeigen die Fig. 31 bis 34, die zum Beweis des Gegenteils reproduziert wurden. Fig. 31, vor der Behandlung, zeigt weitgehenden Knochenschwund, die anderen Figuren, verschieden lang nach der Behandlung, zeigen Schatten, die bis fast an die Kronen reichen. Da nicht anzunehmen ist, daß der Knochen in diesem Ausmaße nachgewachsen ist, so liegt es an der Unverläßlichkeit der Röntgenaufnahme oder ihrer Reproduktion für den in Rede stehenden Zweck.

Neumann selbst sagt auf Seite 173: „Es sei mir gestattet, auf eine Tatsache hinzuweisen, die vielleicht seltener in Erwägung gezogen wird bei der Beurteilung des Röntgenbildes. Häufig sehen wir im Röntgenbilde einen verhältnismäßig geringen Knochenschwund und es erscheint auffällig, daß doch eine bedeutende Lockerung des Zahnes vorhanden ist. Die Erklärung hierfür ist folgende: Im Röntgenbilde kann man nicht oder nur sehr schwer erkennen, daß z. B. die labiale Knochenwand vollständig geschwunden ist, soweit sie die vordere Fläche der Wurzel bedeckt." Neumann hat aber auch übersehen, daß die Lockerung infolge diffuser Atrophie (Verbreiterung des Periodontalraumes) im Röntgenbilde so gut wie nie gesehen werden kann.

Ich glaube, daß wir bei der Alveolarpyorrhoe auf das Röntgenbild in der Regel verzichten können und daß es nicht viel zur Erweiterung des klinischen Befundes beiträgt. Bei Fistelbildung mit fraglicher Provenienz wird die Prüfung auf die Vitalität des Zahnes zumindest einen gleich sicheren Aufschluß geben wie die Röntgenaufnahme (Neumann erwähnt dies auch.) Es ist selbstverständlich, daß wir bei unerklärlichen Erscheinungen zur Röntgenaufnahme greifen müssen. Sie darf jedoch nicht als Forderung für den Alltag aufgestellt werden.

Es ist viel leichter didaktisch präzis festzustellen, wie eine Alveolarpyorrhoe zu behandeln ist, als unfehlbare Richtlinien für die Diagnose zu stellen. Wenn schon für die meisten anderen Gebiete ein mit unvermeidlichen Fehlerquellen behaftetes Schematisieren notwendig ist, um zu einer didaktisch brauchbaren Diagnostik zu kommen, so häufen sich die Fehlerquellen bei der Alveolarpyorrhoe in schier beängstigender Weise. Die Ursache hierfür liegt in dem trostlos unhygienischen Zustande, in dem sich die meisten in Betracht kommenden Münder befinden.

„Die radikal-chirurgische Behandlung der Alveolarpyorrhoe".

Die „radikal-chirurgische Behandlung" besteht darin, daß zwei in der Richtung der Zahnwurzeln verlaufende Schnitte geführt werden und das Zahnfleisch im Bereiche der erkrankten Partien (z. B. der sechs Frontzähne) „bis über die Wurzelspitzen hinaus" mitsamt dem Periost vom Knochen abgelöst wird, die Zähne gereinigt, die Alveolarränder abgetragen und das Granulationsgewebe an den inneren Flächen des Zahnfleisches (den Taschen entsprechend) abgekratzt wird. Hierauf wird genäht.

Vor allem ist die Beantwortung der Frage von ausschlaggebender Bedeutung, ob die Abtragung des Alveolarrandes indiziert ist. Da die Römerschen Befunde für Neumann in allen Äusserungen und Entschließungen maßgebend sind, wollen wir untersuchen, ob das Postulat nach Abtragung des Alveolarrandes durch die erwähnten Befunde gerechtfertigt erscheint. Daß prinzipiell so weitgehende Forderungen nicht auf Grund makroskopischer Eindrücke oder von Röntgenbefunden öffentlich erhoben werden können, ist wohl selbstverständlich. Ebensowenig kann hierfür maßgebend sein, daß in den behandelten Fällen kein greifbarer Schaden angerichtet wurde, sondern alle gut heilten. Die Frage ist die, ob die Abtragung zur Heilung notwendig ist aus wissenschaftlichen Gründen und praktischen Erfahrungen. Neumann zitiert Römer: „Die Knochenbälkchen in der Nähe des Granulationsherdes verschwinden . . . Es schwindet in der ganzen Peripherie des Granulationsgewebes der Knochen . . . Nur diejenigen Teile der Knochenbälkchen verlieren ihre Kalksalze, in deren Nähe das Granulationsgewebe vorgedrungen ist, während die übrigen Teile desselben Bälkchensystems vollkommen normales Knochengewebe zeigen." Überall kehrt die Bemerkung wieder, daß der Knochen in der Nähe des Granulationsgewebes schwindet. Das Granulationsgewebe erreicht also nicht den Knochen, vielmehr läuft die Knochenatrophie dem Vordringen des Granulationsgewebes voraus. Die Knochenatrophie ist also nach Römer eine Folge des in der Nähe sich befindenden Granulationsgewebes. Daraus kann für den Praktiker nur die eine Forderung folgen: Weg mit dem Granulationsgewebe. Ist dies geschehen, so ist damit die von Römer festgestellte Ursache für den Knochenschwund beseitigt und folgerichtig der Schwund des Knochens aus dieser Ursache zum Stillstand gebracht; folgerichtig lehrt Römer seit jeher, daß die Taschen abgetragen werden müssen.

Bei der Annahme einer primären Knochenatrophie ist das Abtragen der Alveolarränder, gelinde gesagt, unbedingt zu verwerfen. Wir sehen also, daß von keinem in Betracht kommenden Gesichtspunkte aus die Abtragung des Alveolarrandes logisch zu rechtfertigen ist. Es muß noch hervorgehoben werden, daß die mutwillige Zerstörung dieser Alveolarteile um so schwerwiegender ist, als gerade am Alveolarrand unter den gegebenen Umständen an eine Regeneration der abgetragenen Partien kaum gedacht werden kann, der Verlust also definitiv ist.

Der erste, der diesen von Neumann als neu hingestellten Eingriff empfohlen, demonstriert und geübt hat, war Robiczek sen. Robiczek ist aber zu dieser Idee auf logisch einwandfreiem Wege gekommen. Arkövy propagierte damals den Gedankengang der Caries alveolaris specifica, d. h. daß sich an den Alveolarrändern ein primärer, kariöser Knochenprozeß etabliere, von dem alles Übel herstamme. Was lag näher, als die Vernichtung des vermeintlich an allem schuldigen Herdes. Heute sind wir aber darüber längst hinaus.

Hiemit erübrigt sich die ganze, weitgehende Aufklappung und der umständliche chirurgische Eingriff. Daß die radikal behandelten Fälle gut heilen, ist ohne weiteres zu glauben. Sie heilen aber ebenso gut ohne Abtragung des Knochens.

Sehr beherzigenswert ist die Forderung Neumanns nach Auskratzung sämtlicher Granulationen. Man erspart auf diese Weise dem gesunden Gewebe viel Arbeit. Es sind das dieselben Gesichtspunkte, die den Chirurgen zur „Toilette" des Operationsfeldes veranlassen.

Am Ende dieses Kapitels ist auf Seite 134, Fig. 129 a eine Mikrophotographie wiedergegeben („Präparat aus dem Besitze von Dr. med. Weski, Berlin") mit zwei Pfeilen gegen die Zahnfleischränder gerichtet, ohne jede Erklärung weder unter dem Bilde noch im Text, so daß der Leser nicht recht weiß, was mit diesem Bilde anzufangen. Offenbar liegt hier ein Versehen vor.

Im vorliegenden Buche sind eine Reihe wertvoller praktischer Dinge zu finden. Das ganze Fundament aber ist als überholt zu bezeichnen.

Praktische Zahnheilkunde.

Zahnrheuma.

Von MUDr. **Rudolf Klein**, Zahnarzt, Kremsier.

Über den Ursprung des Wortes Rheuma weiß ich nur anzugeben, daß sich auch im Englischen das Wort rheumatism findet und als Ausdruck für dieselben Krankheitserscheinungen wie bei uns gebraucht wird, und daß ferner das Wort rheum Schnupfen und Erkältung bedeutet.

Rheumatische Zahnerkrankungen wären demzufolge jene, für die eine andere Ursache als Erklärung sich nicht auffinden läßt.

Wo immer sich in einem Munde etwa eiternde Zahnstümpfe vorfinden, werden wir die Angabe des Pat., er empfinde in einem anscheinend vollkommen gesunden Zahn rheumatische Schmerzen sehr skeptisch aufnehmen und auf die Möglichkeit ausstrahlender Schmerzen oder infektiöser Vorgänge aus den mehr oder minder reichlich vorhandenen Quellen hinweisen müssen. Oder wenn ein

Pat., der seinem Gebiß akrobatische Leistungen zumutet, Tische und Stühle mit denselben stemmt, oder gar, was ich erst jüngst sah, Eisenstücke in Schaustellungen zerbeißt, wenn ein solcher dann über Schmerzen an äußerlich gesund erscheinenden Zähnen klagt, dann werde ich sicherlich nicht sein „Zahnrheuma“ als schmerzauslösend gelten lassen

Im Kriege, der uns allen noch im Gehirn spuckt, befragte mich manch ein Reitersmann, was er gegen die „rheumatischen“ Schmerzen seiner Zähne tun soll, die doch keine Lücken aufzuweisen hätten. Ich fand es heraus, daß die Schmerzen Folgen der üblen Gewohnheit waren, mit Hilfe der Zähne das Pferd zu satteln.

Bei Zuckerbäckern konnte ich wiederholt die Ursache solch „rheumatischer“ Schmerzen in Berufsschädlichkeiten chemischer Natur konstatieren; nach meiner Erfahrung ist dieses Gewerbe heute, wo Phosphorzünder außer Gebrauch sind, als das ungünstigste für die Zähne in sanitärer Hinsicht zu bezeichnen. Es ist daraus zu ersehen, daß beim Fahnden nach der Ursache von beklagten Zahnschmerzen auch der Beruf nicht außer acht gelassen werden darf, da Substanzen in der umgebenden Atmosphäre oder in den Nahrungsstoffen die chemisch schädigende Ursache abgeben könnten.

Auch unsere schneidernden Frauen klagen bisweilen über Schmerzen in nicht kariösen Zähnen und es liegt dann der Grund hierfür in der übIen Gewohnheit den Faden abzubeißen, statt ihn abzuschneiden. Solche oder ähnliche Fälle werden wir natürlich nicht für rheumatisch gelten lassen.

Auszuschließen von der Diagnose Zahnrheuma sind ferner alle Fälle von Zahnschmerzen, die hochgradige Blutarmut begleiten, sei es, daß diese aus einer Erkrankung der Erzeugungsstätten des Blutes hervorgeht, oder die Folge einer anderen Erkrankung des Organismus ist. Ich erlaube mir hier die Mitteilung eines Falles einzuschalten, der sich meinem Gedächtnis einprägte. Vor Jahren befragte mich ein Vater, was ich gegen die heftigen Zahnschmerzen, die seine 20jähr. ihn begleitende Tochter peinigten, tun ließe, und woher dieselben rührten. Da ich ein vollkommen gesundes Gebiß vor mir sah, die Blässe der Schleimhäute jedoch, sowie die blutleeren Wangen und die übrigen kennzeichnenden Merkmale eine hochgradige Blutarmut verrieten, vermeinte ich in dieser die Ursache für die Schmerzen zu finden und richtete sich daher meine Therapie gegen diese.

Schon nach kurzer Zeit erschien der Vater mit seiner Tochter wiederum bei mir, die Schmerzen hätten um nichts nachgelassen und seien unerträglich. Ich mußte dem Drängen nachgeben und zog, da die Schmerzen nicht genau lokalisiert werden konnten, aufs Geratewohl hin einen hinteren Zahn, die erste Bresche in der tadellosen Zahnreihe. Zugleich verwies ich die Pat. an einen Inter-

nisten. Bald darauf kamen die Beiden wieder. Meine Vorstellungen dem Vater gegenüber waren vergebens; der Internist, dessen Medikation nicht half, verwies sie in seiner Ratlosigkeit an mich zurück. Den Vater und die übrige Umgebung ergriff die Angst, es könnte seine Tochter, welche die ganzen Nächte stöhne, dem Wahnsinn verfallen, und ich mußte daher zwei weitere Zähne, die mir auf Beklopfen etwas mehr als die übrigen empfindlich schienen, dem Teufel Schmerz opfern. Die Inspektion dieser ergab für das freie Auge nichts Krankhaftes, die Nachblutung war recht gering. Im weiteren Verlaufe der Erkrankung stellten sich auch Leibschmerzen ein. Das Mädchen wurde in der Landeskrankenanstalt in Olmütz laparatomiert und Darmverwachsungen gelöst. Ein wenig gebessert kehrte die Pat. aus dem Spital nach Hause zurück, aber auch dort mußten ihr mehrere Zähne wegen unerträglicher Schmerzen extrahiert werden. Nun kam die Reihe wieder an mich. Ich fand die Kranke ans Bett gefesselt. Zu den Leibschmerzen hatte sich Erbrechen gesellt. Im Vordergrunde standen jedoch die Zahnschmerzen und ich mußte die ohnehin schon recht gelichteten Zahnreihen noch weiter dezimieren. Vordere Zähne mußten geopfert werden. Es erscheint zwar überflüssig, doch die Vollkommenheit der Krankheitsgeschichte erfordert es, zu berichten, daß auch diese Zähne äußerlich sich intakt erwiesen. Eine neuerliche Operation erwies sich nötig, um das Erbrechen zu stillen. Im hiesigen Krankenhause wurde eine Magenresektion ausgeführt. Auf diesem Krankenlager hatte ich wieder die traurige Pflicht, meines Amtes als Extraheur wirken zu müssen. Im ganzen mochte die Krankheit zwei Jahre gedauert haben, ehe die Unglückliche, die ich sehr wohl aus ihrer Blütezeit kannte, zahnlos und verdorrt verschied. Wir hatten es also mit einem Fall von ausstrahlenden, unwiderstehlichen Zahnschmerzen zu tun, für die die Quelle weit entrückt lag.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zur Aufzählung von Zahnschmerzen zurück, die ebenfalls nichts mit Rheuma zu tun haben und doch gleichfalls an den Zähnen selbst nichts nachweisbar Krankhaftes aufweisen.

Hierher gehören die Zahnschmerzen, welche im Gefolge von Geisteskrankheiten, Epilepsie, Hysterie und Neurosen auftreten und über deren Zusammenhang in den Lehrbüchern der Nervenheilkunde genug ausführlich berichtet wird. Ich zitiere hier nur Prof. Brands „Chirurgie für Zahnärzte", Berlin 1908, S. 330 und die folgenden.

Nach Ausschaltung aller Fälle von Zahnschmerzen, in denen sich ein Zusammenhang mit einer bisher aufgezählten Quelle nachweisen läßt, erübrigen noch immer solche, in denen nur allzulang anhaltendes Einatmen kalter Luft, zu langer Aufenthalt im Luftzug oder zu langes Verweilen im freien kalten Bad als Ursache aufgewiesen werden können. Nach Behebung der Fehlerquelle, die sich

also, wenn die Diagnose Rheuma gelten soll, nur in einer der eben angeführten Gründe liegt, wird das Übel prompt gebessert bzw. geheilt. Cessante causa morbus cessat.

Der Fall, der mich an ein Zahnrheuma glauben lehrte, war folgender: Im Jahre 1912 hatten wir hier einen so milden Herbst, daß der Übergang vom Sommer in den Herbst kaum fühlbar war. Den Liebhabern des freien Strombades war es dadurch ermöglicht, nicht nur die tägliche Badedauer auszudehnen, sondern die Badezeit, die sogenannte Badesaison, bis tief in den Herbst hinein zu erstrecken. Meine lieben, freibadenden Kremsierer machten geradezu einen Sport daraus, wer die meisten Freibäder nehmen würde, ähnlich wie es im Winter sportlich betrieben wird, wer den Rekord an Eislauftagen schlägt. Jung und Alt, Mann und Weib badeten täglich frei im Fluß, man badete einmal, aber auch öfter täglich. Die Jugend kam tagsüber kaum aus dem Schwimmkostüm heraus, man verbrachte die freie Zeit eben im Wasser. Es wurde Spätherbst und man badete noch immer. Um diese Zeit erschien bei mir der Oberlehrer, Herr B., mit seinem 17jähr. „Studenten“ mit dem Ersuchen, letzterem einen oberen Schneidezahn zu ziehen, der ihn allabendlich sehr schmerze und ihn wie seine Umgebung um die Nachtruhe bringe. Da sich der beschuldigte Zahn gesund erwies, lehnte ich höflichst die Zumutung ab. Ich bin nun einmal in solchen Fällen von Zahnschmerzen in gesunden Zähnen bei „Studenten“ Pessimist, und dachte an des Jünglings böse Absicht, die Schule schwänzen zu wollen. Vorsichtig tastete ich also dieses Gebiet ab, mußte aber zu meinem Erstaunen vernehmen, daß der Schulbesuch nicht gelitten habe. Die Schmerzen seien nur abendlich vorhanden. Ich wollte daher schon meinen Pat. und dessen Begleiter, ohne zu einer korrekten Diagnose gekommen zu sein, entlassen mit dem Vertrösten, der Schmerz werde kaum wieder eintreten, nachdem ich das Zahnfleisch tüchtig jodiert hatte, als der Vater die abschließende Frage an mich richtete, ob sein Sohn frei baden dürfe. Jetzt dämmerte es in mir auf. „Ja baden Sie denn noch immer?“, war meine erstaunte Frage an den jungen Mann. Wir schrieben damals bereits Oktober. „Aber fortwährend liegt der Junge im Wasser“, warf der Vater hier ein. „Gehen Sie sofort zu Bette, hüten Sie dieses durch einige Tage, nehmen Sie fleißig Mundbäder von lauen Salbeiabkochungen und allabendlich 2 halbgrammige Aspirinpulver. Sie müssen tüchtig schwitzen, Sie haben Zahnrheuma“, lautete meine Ordination. Vater und Sohn waren mir sehr dankbar. Das Freibaden wurde aufgegeben und der Pat. war wieder bald vollkommen hergestellt.

Ich hatte für die theoretische Prüfung aus der Chirurgie seinerzeit viele Kompendien durchstudiert, aber von einem „Gesetze der Duplizität der Fälle“ war nirgends die Rede gewesen. Mein Erstaunen war daher sehr groß, als am grünen Prüfungstisch weiland

Prof. Gußenbauer an mich die Frage richtete: „Herr, was wissen Sie über das Gesetz der Duplizität der Fälle?“ Der gute Mensch und große Lehrer hatte uns nämlich im letzten Semester der Chirurgie in seinen Vorlesungen zwei Fälle des gewiß seltenen Krebses des Schulterblattes rasch hintereinander vorstellen können. Die Freude des Gelehrten war groß, als ich, seine Absicht erkennend, mich auf das Besuchen seiner Vorlesungen prüfen zu wollen, die Tatsache eines solchen Gesetzes mit Berufung auf das, was ich in seinen Vorlesungen gesehen hatte, nahezu zugab und mit dem eben zitierten Beispiele belegte. Mit einem „Herr, ich danke“ war der Kandidat entlassen.

Ich habe seit dieser Zeit oft und oft dieses Gesetz der Multiplizität und Periodizität bestätigt gefunden. Auch im vorliegenden Fall von Zahnrheuma hatte ich nicht lange auf ein Duplikat zu warten. Bald nach dem Besuch des jungen Mannes hatte ich das Vergnügen, jene Dame zu empfangen, die sich hierorts den Namen einer Badekönigin erworben hatte. Als ich sie in meiner Ordination erblickte, konnte ich sofort ahnen, um was es sich handeln wird. Zwei Perlenreihen glänzend weißer, tief sichtbarer Zähne glänzten mir entgegen, als die Pat. mir ihre Beschwerden vorbrachte. Ich mußte beim Anhören derselben ein wenig gelächelt haben, denn ich fühlte mich wohl gewappnet. Man könne ihr doch nicht, um Gottes Willen, alle Zähne ziehen, denn alle Zähne schmerzen sie und selbst schon auch das Kiefergelenk beginne zu schmerzen und sonderbar stets am Abend vor dem Zu-Bett-Gehen. Es sei schon nicht mehr zum Aushalten. Wiederum erfolgte die Angabe, am Tage sei vollkommene Ruhe, und sie vermeinte daher, allmorgendlich schon hergestellt zu sein.

Meine ziemlich überflüssige Frage an die Pat., die wie gesagt, einen lokalen Ruf als Schwimmerin genoß, lautete: „Sie baden wohl noch frei, Fräulein?“ „Ja gewiß“, entgegnete meine Patientin brüsk. „Sie werden mir doch nicht das einzige Vergnügen nehmen wollen; ich fühle ja am Tage gar nichts.“

„Gleichwohl müssen Sie zu Bett, schwitzen — schwitzen usw.“ „Sie laufen sonst Gefahr, ein chronisches Übel sich zuzuziehen, das ihre schönen Zähne sehr gefährdet.“

Bücherbesprechungen und Referate.

***Die Odontoplastik im Lichte der Plantationslehre.** Von Dr. med. dent. Arnold Ehricke, Assistent der technischen Abteilung des zahnärztlichen Instituts der Univ. Berlin, Berlin. 62 Seiten mit 68 Abbildungen. Sammlung Meusser, Heft 12. Mk. 25.—.

Ausführliche Geschichte der Plantationen mit erschöpfender Literaturangabe. Klare Angabe der Technik der verschiedenen Operationsmethoden: Replantation, Transplantation und Implantation. Besonders sei erwähnt die Implantation der Schröderschen Elfenbeinwurzeln in künstliche gebohrte Alveolarlöcher, die theoretisch gut fundiert häufiger Anwendung finden dürften. Das Heft kann jedem Praktiker wärmstens empfohlen sein. Es liegt eine erschöpfende, lehrreiche Monographie vor. Gottlieb.

***Die örtliche Betäubung in der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Schleimhaut und Leitungsanästhesie.** Von Prof. Dr. Guido Fischer. 4. vermehrte, vollständig umgearbeitete Auflage. 264 Seiten. Berlin 1920. Hermann Meusser. Preis gebunden M 88.

Die seit der letzten Auflage neu erschienene Literatur findet ausführliche Berücksichtigung. Ferner ist eine Reihe sehr instruktiver Abbildungen dazugekommen. Das Buch nimmt allmählich den Charakter eines Handbuches an. Die Tatsache, daß es im Verlaufe eines Jahrzehntes die 4. Auflage erlebt hat, spricht genug für die Bedeutung und die Beliebtheit des Buches. Es bleibe auch weiterhin wärmstens empfohlen.

Gottlieb.

***Der Wert unserer Wurzelfüllungssubstanzen. Welche Materialien werden hierzu verwendet und welche Brauchbarkeit besitzen sie?** Von Dr. Alfred Lichtwitz, Guben. Sammlung von Abhandlungen aus der Zahnheilkunde und ihren Grenzgebieten. Heft 24. 55 Seiten. Berlinische Verlagsanstalt. 1921. Preis M 8·80.

Nach eingehender Besprechung aller bisher empfohlenen Wurzelfüllungsmaterialien (ausführliches Literaturverzeichnis) kommt der Autor zu folgendem Ergebnis: Als Wurzelfüllung, die allen bisher aufgestellten Forderungen entspricht, ist die kombinierte Wurzelfüllung mit dem Albrechtschen Präparat (Resorzin-Formalin-Glyzerin) und der Trikresol-Formalin-Paste (Scheuer) eventuell mit Nachschieben eines Points zu empfehlen. Erst wird die Albrechtsche Masse in die Kanäle gepumpt, dann die Trikresol-Formalin-Paste mit einem Wattebäuschchen nachgedrückt, bis der Patient einen leichten Druck verspürt. Hierauf wird der Wurzelkanal mit Guttapercha oder Zement abgeschlossen. Gottlieb.

***Beiträge und Versuche über die Frage der Entstehung keilförmiger Defekte.** Von Dr. med. dent. R. Müller, München. (Deutsche Zahnheilkunde, H. 44.) Leipzig 1921, G. Thieme.

Keilförmige Defekte entstehen nur an der Schmelzzementgrenze, am häufigsten an den Vorderzähnen. Die bekanntesten Theorien über ihre Entstehung sind: Die Resorptionstheorie von Linderer, die Exfoliationstheorie von Baume, physikalische (elektrolytische, mechanische) Theorien, die chemische und chemisch-mechanische Theorie, parasitäre Theorie von Preiswerk, Entknorpelungstheorie von Michaelis und Kariestheorie von Leber und Rottenstein. Eine allgemein anerkannte Lösung der Frage ist noch nicht gefunden worden, wenn auch so viel feststeht, daß zur Entstehung keilförmiger Defekte mechanische Insulte erforderlich sind. Die Versuche wurden mit einer Motorbürste nach Walkhoffs Angabe gemacht. Als Vorbedingungen der keilförmigen Defekte sieht Verfasser ein Zurückweichen des Zahnfleisches, horizontales Bürsten mit Zahnpulvern und Pasten, vor allem aber die mangelhafte Verkalkung des Schmelzzementrandes an. Er kommt zu dem Ergebnis, daß diese Defekte auf dreierlei Art entstehen können: Durch mechanische Einwirkung allein, bei Benutzung von starken Materalien und deren intensivem Gebrauche, ferner durch stete leichte Säurewirkung im Munde und eine mechanische Einwirkung auf die entkalkten Stellen, schließlich aus beginnender oder leichter Halskaries, wenn eine mechanische Einwirkung dabei zur Geltung kommt, die jedes weitere Fortschreiten der Karies nach Entfernung der erweichten Zahnsubstanz verhindert.

Kronfeld.

***Die chirurgische Behandlung der Wurzelhauterkrankungen.** Ein Leitfaden für die Praxis von Zahnarzt B. Faulhaber und Prof. R. Neumann, Berlin. Zweite Auflage, 1921, Verlag von Hermann Meusser.

Das bekannte Lehrbuch, ergänzt durch Neumanns Monographie „Die Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren“, liegt in zweiter, vom Verleger mit rühmlicher Sorgfalt ausgestatteter Auflage vor. Es ist zu erwarten, daß dieses vorzügliche, in erster Linie für die Bedürfnisse der Praxis geschriebene Buch, die Hochflut chirurgisch-zahnärztlicher Therapie, auf welcher wir jetzt treiben, noch um einige Wellenberge steigern wird. Unter chirurgischer Behandlung der Wurzelhauterkrankungen verstehen die Verfasser außer der Schleimhautaufklappung und der Wurzelspitzenresektion auch die Replantation, welcher ein ziemlich breiter Raum in den einzelnen Kapiteln gewidmet ist, obwohl letztere Operation durch die chirurgischen Eingriffe, die die Wurzelspitzengegend direkt zum Ziele haben, derzeit sehr in den Hintergrund gedrängt erscheint. Die Indikationsstellung Willigers wird noch um zwei Punkte erweitert: Als Brückenpfeiler benutzte und zu benutzende Frontzähne, Bikuspidaten, erste und zweite Molaren mit granulierender Periodontitis und Rücksichten auf die

sozialen Verhältnisse unserer Patienten. Die verschiedenen Operationsmethoden, die unangenehmen Zufälle bei der Ausführung der Operation, Erfolge und Mißerfolge werden ausführlich im theoretischen Teile von Faulhaber und im praktischen von Neumann besprochen. Nicht recht verständlich ist die Trennung dieser beiden Teile durch das eingeschobene Kapitel, welches die Wurzelspitzenresektion an den unteren Molaren behandelt. Wenn auch letztere Operation mitunter gewiß berechtigt ist, so fällt sie doch nur in die Domäne der mehr als durchschnittlich geübten Operateure und ihre Besprechung gehört eher an den Schluß des praktischen Teiles, in welchem die typischen und einfacheren Fälle und Indikationen in mustergültiger Weise, vom leichteren zum schwierigeren Kasus fortschreitend, Erwähnung finden. Anhangsweise wird die Herstellung von Zelluloidprothesen beschrieben, welche zur Fixierung replantierter Zähne empfohlen werden. Wiederholt und eindringlich betonen beide Autoren, daß es sich bei den zahnchirurgischen Operationen um Eingriffe handelt, bei welchen größte Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt erforderlich sind (Seite 14, 133 u. a.). Nicht um zu kritisieren, sondern um die Verfasser für spätere Auflagen auf dieses Übersehen aufmerksam zu machen, sei erwähnt, daß die Abbildungen Fig. 32, 33 und einige der folgenden mit diesem wichtigsten Grundsatze nicht ganz übereinstimmen. Ein Assistent, der im Straßenrock und mit Manschetten die Haken hält, eine ungeschützte Damenfrisur, an welcher die assistierenden Hände, und Haken anliegen, passen nicht recht zu der von den Verfassern wiederholt geforderten peinlichsten Gewissenhaftigkeit. Ein solches Bild prägt sich dem Beschauer ein und erweckt in den Köpfen von Anfängern unrichtige Vorstellungen von der Sache. Im übrigen sind die Abbildungen, besonders die 18 Tafeln, welche anatomische Details und Röntgenogramme enthalten, äußerst wertvoll und instruktiv. Kronfeld.

***Die Syphilis mit besonderer Berücksichtigung ihrer Erscheinungen im Munde.** Von Georg Guttmann. III. Aufl. Berlin, 1920. Verlag H. Meusser.

Das Buch ist sicherlich für den Zahnarzt von außerordentlicher Wichtigkeit. Ist doch gerade bei der enormen Verbreitung der Lues in den letzten Jahren die genaueste Kenntnis dieser Krankheit eine unerläßliche Bedingung, wenn der Zahnarzt sich selbst und seine Patienten vor Ansteckung schützen soll. Im Rahmen eines Referates ist es gewiß nicht möglich, ins Detail zu gehen. Und was man vom Aufbau der Arbeit sagen kann, ist nur Gutes. Ein allgemeiner Teil behandelt recht eingehend die Symptomatologie der Syphilis in ihren drei Stadien, die Lues maligna und congenitalis, ebenso die Therapie. In gleicher Weise ist auch der spezielle Teil gegliedert, der die in der Mundhöhle auftretenden syphilitischen Erkrankungsformen ausführlich beschreibt. Sowohl dem Kapitel über sekundäre als auch über tertiäre luetische Erscheinungen ist ein Kapitel über die Differentialdiagnose angefügt. 27 farbige und 16 schwarze

Abbildungen sind beigegeben. Besonders wichtig sind natürlich erstere, die durchaus bewährten Lehrbüchern entnommen sind und fast durchwegs als gelungen bezeichnet werden müssen.

Die Wertschätzung für das Buch, die sich schon darin ausdrückt, daß in einem Jahre erste und zweite Auflage vergriffen waren, ist wohl berechtigt, und das Studium des Werkes kann allen Kollegen nicht eindringlich genug empfohlen werden. Sicher.

Experimentelle Untersuchungen zur Regeneration des Gebisses. Von Prof. Dr. Adloff. (D. M. f. Z. Heft 9. 1920.)

In der vorliegenden Arbeit schneidet Adloff ein ganz hervorragend interessantes Thema an. Es wird zwar nur über den ersten Vorversuch berichtet, doch sind schon diese Mitteilungen bedeutungsvoll genug, um die Fortsetzung der Versuche mit größtem Interesse zu erwarten. Nach einer kurzen Einleitung, in der das Wesen der Regeneration besprochen wird, beschreibt A. sein erstes Experiment. An einer 8 Wochen alten Katze wurde zuerst auf der einen Seite der Keim des bleibenden Eckzahnes im Unterkiefer entfernt. Da sich zeigte, daß das Auskratzen der Höhle die Pulpa des Micheckzahnes zum Absterben brachte, wurde auf der anderen Seite 14 Tage später nur der verkalkte Anteil des Keimes vorsichtig entfernt, ein Auskratzen unterlassen. 14 Tage später wurde das Tier getötet. Die Schnittserien zeigen nun, daß an Stelle der exstirpierten Keime Epithelwucherungen zu finden waren, die zum Teil in wahres Schmelzepithel differenziert waren. Außerdem kam es zur Bildung von Hartgeweben, und zwar verschiedener Ausbildung, es entstand nämlich zellhaltiger Knochen und zelloser Knochen, der als Vitrodentin bezeichnet werden könnte und endlich echtes Dentin, letzteres nur dort, wo eine Epithelscheide vorhanden war. Das Epithel, das an der zuletzt operierten Seite sich zu einem fast typischen Schmelzorgan angeordnet hatte, stammt sicherlich von den zurückgebliebenen Resten des Schmelzorgans des exstirpierten Zahnkeimes. Es war also tatsächlich zu einer Regeneration des entfernten Keimes von den zurückgelassenen Epithelresten aus gekommen, wobei es selbstverständlich unentschieden bleiben mußte, ob durch diese Reparationsvorgänge ein halbwegs normaler Zahn entstanden wäre oder nicht. Ich kann anläßlich dieser Arbeit eine Bemerkung nicht unterdrücken, die sich auf die Art bezieht, wie A. Schnittserien beschreibt, die mir auch bei den entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten des Autars aufgefallen ist. A. beschreibt Schnitt für Schnitt die Veränderungen, die die untersuchten Gebilde aufweisen und bespricht sie in einer Weise, die den Eindruck erwecken muß, als handle es sich um zeitlich aufeinanderfolgende Veränderungen, während es sich doch nur um Schnitte durch verschiedene Stellen eines körperlichen Gebildes handelt. Er beschreibt die Serie, man gestatte mir den Vergleich, als wären die einzelnen Schnitte, die aufeinanderfolgenden Bilder eines Films. Das ist eine ganz verfehlte Ausdrucksweise und muß im Leser falsche Vorstellungen er-

wecken, ja wie ich an Beispielen aus A.s ontogenetischen Arbeiten zeigen könnte, wirkt diese Form der Beschreibung auch störend auf die Vorstellungen des Autors. Man darf eine Serie nur derart beschreiben, daß man sich aus ihr, sei es durch die Vorstellung, sei es durch die plastische Rekonstruktion, ein körperliches Bild des betreffenden Organs aufbaut und dieses beschreibt. Die Schnitte als einzelne Präparate können nur der histologischen Untersuchung dienen. So aber muß erst der Leser sich aus der Beschreibung der einzelnen Schnitte die plastische Rekonstruktion bilden, und das ist deshalb unerwünscht, weil das Lesen einer Serie in diesem Sinne außerordentlich viel Übung und auch die Begabung zur plastischen Umdeutung voraussetzt. Diese Voraussetzungen sollen für den Autor zutreffen, bei jedem Leser aber kann man sie nicht fordern, besonders wenn es sich um räumlich so komplizierte Gebilde handelt, wie ein teilweise regenerierter Zahnkeim es ist.

Sicher.

Die Bakteriologie der Alveolarpyorrhoe. Von Dr. A. Seitz, Leipzig. (D. M. f. Z. Heft 2, Jänner 1921.)

Es ergibt sich bei der bakteriologischen Untersuchung des Pyorrhoe-Eiters das bekannte Bild einer Mischinfektion durch Spirochäten verschiedener Form, fusiforme Bazillen, Strepto- und Staphylokokken; auch durch Pneumokokken und Streptococcus lacticus. Therapeutisch versuchte Seitz in Gemeinschaft mit Hille eine aus den eitererregenden Kokken hergestellte polyvalente Lösung in Salbenform, angeblich erfolgreich nicht nur in bezug auf das Nachlassen der Eiterung, sondern auch auf das Festerwerden der Zähne.

Sicher.

Sancta Apollonia und ihr Bild in mittelalterlichen Handschriften. Von John Wessler, Stockholm. (Schweizer. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1920, Heft 3.)

Bekannt ist die Legende von der heiligen Apollonia, die in Alexandria im Jahre 249 bei der siebenten Christenverfolgung den Märtyrertod erlitt, indem ihre Kiefer und Zähne zerbrochen oder ausgeschlagen wurden, worauf sie sich freiwillig in die Flammen des bereits aufgerichteten Scheiterhaufens warf und ihrem schmerzlichen Zustande ein erlösendes Ende bereitete.

Sie wurde gleich anderen Märtyrern als Heilige verehrt und der 9. Februar als Erinnerungstag an sie im römischen Kalender festgesetzt. Seit jeher gilt sie als Schutzpatronin für die mit Zahnweh Behafteten, von denen sie zur Linderung ihrer Schmerzen angerufen wird. Selbstverständlich hat sich auch die Malerei den Inhalt dieser Legende zum Gegenstand ihrer Tätigkeit gemacht und der Verfasser, der als Sammler ein erhöhtes Interesse dafür hat, macht uns in dieser Arbeit mit einer Anzahl von mittelalterlichen Kunstwerken (Gemälden, Gebetbüchern, Pergamenten) bekannt, die das Martyrium der heiligen Apollonia in Schrift

und Bild behandeln. In allen diesen Darstellungen ist als Hinweis auf die Besonderheit des Martyriums die Zange mit oder ohne Zahn abgebildet, die so gewissermaßen das bildliche Attribut der Schutzpatronin der an Zahnweh Leidenden versinnlicht.

Für uns Zahnärzte ist es interessant zu erfahren, daß der Skandinavische Zahnärzteverein und auch die Finnische Zahnärztegesellschaft in ihrem Siegel das Bild der heiligen Apollonia als Berufssymbol führen.

Verfasser schließt seine Ausführungen mit der Bemerkung, daß zwischen jeder menschlichen Kulturarbeit, selbst „zwischen so heterogenen Begriffen wie die Zahnheilkunde einerseits und der Kirchengeschichte mit der bildenden und szenischen Kunst andrerseits“ Berührungspunkte zu entdecken sind, was mit der vorliegenden Arbeit zu erweisen beabsichtigt war. Orn.

Der Einfluß der Dysfunktion der endokrinen Drüsen auf die Zähne. Von F. W. Broderick, Bournemouth, Engl. D. C. 1921. S. 135. Februar und Journal of the British Dental Association 1920, Oktober.

Broderick untersuchte den Submaxillaris-Speichel von masernkranken Kindern und fand die Alkalinität und den Kalkgehalt stark herabgesetzt. Nach Darreichung eines pluriglandulären Extraktes (Thyreoidin, Suprarenin und Pituitrin) konnte er die Alkalinität sowohl wie den Kalziumgehalt des Speichels auf mehr als das Doppelte erhöhen.

Während eines Scharlachs, den Broderick selbst durchmachte, konnte er das gleiche an seinem eigenen Speichel beobachten.

Die chemischen Untersuchungsmethoden sind in der Arbeit ausführlich beschrieben.

Ein Patient hatte eine große zentrale Kavität in einem oberen Molaren. Die Kavität wurde freigelegt, die ganz weichen Massen entfernt und eine Schichte braunes Dentin gelassen. 7 Wochen nahm der Patient das erwähnte Medikament. Alkalinität und Kalziumgehalt des Speichels stiegen stark an. Die Kavität hat den Eindruck einer ausgeheilten Karies gemacht.

In der Jugend, Gravidität und während der Menstruation überwiegen die Drüsen, die Kalkausscheidung veranlassen über die Kalkassimilierenden. Es tritt Kalkhunger ein, der Kalk wird unter anderem auch dem Schmelz entzogen, auf dem Blutwege oder infolge Herabsetzung der Alkalinität und des Kalkgehaltes im Speichel und die Disposition zu Zahnkaries ist gegeben. Daher das Überwiegen der Zahnkaries im jugendlichen Alter, beim weiblichen Geschlecht überhaupt und bei der Graviden insbesondere. Der Aufbau des fötalen Skelettes erhöht bei letzteren den Kalkhunger.

Bei Erwachsenen und alten Leuten mit rheumatisch-gichtischer Diathes überwiegt die Kalkassimilation, es resultiert bedeutende Alkalinität des Speichels und hoher Kalkgehalt desselben und daher Kariesimmunität. Der hohe Kalkgehalt bewirkt Ablagerung von viel Zahnstein und so kommt es zur Alveolarpyorrhoe, die nie gleichzeitig mit Karies auftritt.

Es liegen in dieser Arbeit neue, wertvolle Gesichtspunkte für die Speicheluntersuchung vor und für die therapeutische Beeinflussung seiner Zusammensetzung. Ihre weitere Verfolgung wäre sehr wünschenswert. Gegen die theoretischen Deduktionen läßt sich manches einwenden, was aber den hohen Wert der ganzen Arbeit nicht beeinträchtigt. Gottlieb.

Über die Anatomie, Physiologie und Pathologie des Interdentalraumes. Von Walter Roos, prakt. Zahnarzt in Basel (Inaugural-Dissertation). (Schweiz. Vschr. f. Z. 1920. H. 2.)

Die aus der Erfahrung bekannten schädlichen Wirkungen mechanischer Natur, hauptsächlich überstehende Füllungen und zu weite Kronenringe, sowie die chemischen Mittel, wie Arsensverätzungen mit ihren Folgeerscheinungen sind in der Arbeit ausführlich besprochen und beleuchtet. Zur Vervollständigung wurde auch das Tierexperiment herangezogen, indem einem Hunde überstehende Füllungen an mehreren Zähnen gelegt wurden und nach 76 Tagen röntgenologisch und histologisch untersucht und bakteriologisch geprüft wurden. Zahlreiche sehr deutliche Röntgenbilder und sehr gut ausgeführte Bilder aus dem Mikroskop ergänzen die fleißige Arbeit. Dr. Kränzl.

Die Pulpaamputation, eine pathohistologische und bakteriologische Studie. Von Dr. Siegfried Meyer, prakt. Zahnarzt in Basel. (Schweizer. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde, 1919, Nr. 4.)

Ein Beitrag zur vielumstrittenen Frage der Wurzelbehandlung mit Amputation der Pulpa, den der Verfasser auf Grund seiner Versuche an vier Kaninchen und der bakteriologischen Untersuchung von zwölf Pulpaamputationsstümpfen menschlicher Zähne als entschiedener Anhänger der Amputationsmethode gibt. Er stellt die Amputationsmethode als völlig gleichwertig neben die Exstirpation bei partieller und totaler Pulpitis. Als Mumifikationsmittel verwendet er die Gysische Triopaste und fordert natürlich strengstens „aseptisches" (besser wäre wohl zu sagen „antiseptisches") Vorgehen bei der Amputation der Pulpa und ihrem endgültigen Verschlusse. Aus seinen mikroskopischen Untersuchungen der experimentell an Kaninchenzähnen gewonnenen Präparate und der Untersuchung auf Keimfreiheit von Pulparesten menschlicher Zähne, die vor vier Wochen bis zwei Jahre nach der Amputationsmethode behandelt worden waren, leitet der Verfasser Schlüsse ab, deren Hauptpunkte folgende sind: Der abgeätzte und imprägnierte Pulparest bleibt als nekrotisch imprägnierter und in seiner Struktur fixierter Pfropf ohne Schrumpfungserscheinungen bestehen. Die nekreobiotische Zone setzt sich zusammen aus nekrotischem Gewebe und einer aus Leuko- und Lymphozyten gebildeten, die ganze Pulpabreite einnehmende Infiltrationszone, an welche sich eine Schichte aus jungem, gefäß- und kernreichem Bindegewebe (Granulationsgewebe) anschließt. Sie gewährt das Bild eines Heilungs- oder Organisationsvorganges mit resultierender bindegewebiger Narbe. Es tritt eine Zement-

anlagerung an das Dentin der Wurzelkanalwände auf, das als ein günstiges Resultat des Abschlusses der Mumifikation gelten darf. Die Zementbildung erfolgt durch Bindegewebe, das vom Foramen apicale her in das Pulpakavum hineinwächst. Die bakteriologische Untersuchung der Pulpareste ergeben sehr günstige Resultate.

Am Schlusse bemerkt der Verfasser noch: „Es muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, die Vorgänge im einzelnen an erweitertem Untersuchungsmaterial nachzuprüfen und weiter auszubauen", welchem Wunsche man sich nur vollinhaltlich anschließen kann, da die wissenschaftliche Begründung der in der Praxis so vielfach geübten und sich bewährenden Amputationsmethode allein ihr den Schein der Minderwertigkeit und unpräzisen Arbeit, der ihr jetzt doch noch immer anhaftet, nehmen kann. Dr. Kränzl.

Beitrag zum Studium der Histologie der Zähne. Von Dr. Beniamino de-Vecchis, am Institut für normale Anatomie der Universität von Neapel. (La Stomatologie, 1920, Nr. 12.)

Nach einer kurzen Revue über die bisherigen Untersuchungen der Histologie des Dentins legt der Autor seine Ansichten darüber dar, zu denen er durch eigene Beobachtungen gekommen ist.

1. Im Innern der Zahnbeinkanälchen befinden sich die Tomesschen Fasern, die mit den Odontoblasten in Verbindung stehen, deren eigentliche Fortsetzung sie sind.

2. Es existiert eine echte Grenzmembran der Pulpa.

3. Neumannsche Scheiden gibt es nicht; das, was man bisher dafür ansah, ist nichts anderes als Grundsubstanz des Dentins, das um die Tomesschen Fasern herum verdickt ist.

4. Zwischen den Tomesschen Fasern und den Zahnbeinkanälchen befindet sich ein Zwischenraum, in dem man die Ausläufer der sensitiven Nervendigungen des Zahnbeines sieht.

Der Autor bringt zahlreiche Mikrophotographien.

Palazzi, Mailand.

Ein seltener Fall von Zahnanomalie hinsichtlich der Zahl und der Form. Verwachsung des dritten Molaren mit einem vierten überzähligen Mahlzahn. Von Dr. med. Silvio Palazzi. (La Stomatologia 1920, Nr. 4.)

Diese Zahnanomalie, durch 3 Textabbildungen illustriert, ist vom Autor bei einem 21jähr. Individuum (Soldaten) beobachtet worden. Es handelt sich um einen Mahlzahn, der aus zwei Zähnen besteht, die mit der ganzen Höhe ihrer Kronen am Zahnhalse und am oberen Drittel der Wurzeln miteinander verwachsen sind. Der mesiale Teil dieses Zahnes hat die gleiche Größe wie die anderen Molaren, der distale Teil ist verkümmert und erreicht den Umfang eines unteren Prämolaren. Die beiden Kronen sind durch eine Querfurche, die sich zwischen den mesialen

Höckern des rückwärtigen Zahnes und den distalen Höckern des vorderen Zahnes hinzieht, gut voneinander unterschieden. Die Pulpenkammern beider Zähne sind ausgebildet, kommunizieren aber untereinander.

Die distale Wurzel des dritten Molaren ist mit der Wurzel des überzähligen Zahnes verwachsen, doch scheint sie bei einer nur oberflächlichen Besichtigung einheitlich zu sein. Es sind vier Wurzelkanäle vorhanden. Nur mittels Radiographie war es möglich, die Ausmündung des mesialen Wurzelkanals des distalen Zahnes in die Pulpenkammer zu finden. Die distalen Kanäle des mesialen Zahnes und die mesialen Kanäle des distalen Zahnes vereinigen sich im obersten Viertel ihres Weges und ziehen gegen den gemeinsamen Apex des hinteren Zahnes.

Das Wesentliche dieses Falles liegt hauptsächlich in der anatomischen Form des betreffenden Zahnes (kommunizierende, aber voneinander gut unterschiedene Pulpenkammern) und in dem Vorhandensein eines vierten Mahlzahnes. Es handelt sich offenbar um einen Fall von Zwillingsbildung. (Autoref.)

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein Wiener Zahnärzte.

Der Verein Wiener Zahnärzte begeht am 10. und 11. September d. J. die Feier seines 40jährigen Bestehens durch Veranstaltung einer großen wissenschaftlichen Tagung. Zur Durchführung der hierzu notwendigen Vorarbeiten wurde ein wissenschaftliches und ein administratives Komitee gewählt, die die näheren Einzelheiten dieser Feier zeitgerecht veröffentlichen werden.

Anmeldungen für Vorträge und praktische Demonstrationen sind an Dr. B. Gottlieb, Wien IX, Beethovengasse 6, zu richten.

Bisher sind folgende Vorträge und Demonstrationen angemeldet:

Lektor Bakker, Utrecht: Metallographie und Beispiele ihrer Nutzanwendung in der Zahnheilkunde.

Dr. W. Bauer, Innsbruck: *a)* Histologische Befunde an retinierten Zähnen; *b)* Histologische Befunde an wurzelspitzenresezierten Zähnen (Tierexperimente).

Prof. Dr. L. Fleischmann: Konstitution und Zähne.

Dr. B. Gottlieb: a) Die Pyorrhoe der Rattenmolaren; b) Zementexostosen und Schmelztropfen.

Prof. Dr. Klein: Thema (aus zahnärztlicher Prothetik) vorbehalten.

Dr. Alfr. Kneucker: Aus der Zahnchirurgie.

Dozent Dr. A. Oppenheim: Utopien in der Orthodontie.

Dozent Dr. Sicher: Bau und Funktion des Kiefergelenkes.

Dr. Tryfus, Heidelberg: Das diagnostische Problem in der Odontorthopädie.

Prof. Dr. R. Weiser: Thema vorbehalten.

Verschiedene Nachrichten.

Universitätsnachrichten. *Rostock.* Professor Dr. med. et Dr. med. dent. h. c. Reinmöller hat eine Berufung als ordentlicher Professor auf den Lehrstuhl der Zahnheilkunde an der Universität Erlangen erhalten. Reinmöller hat die Berufung angenommen und den Titel und Rang eines ordentlichen Professors erhalten.

Breslau. Der Direktor des zahnärztlichen Institutes, Professor Dr. Partsch, wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Berlin. Die a. o. Professoren am zahnärztlichen Institut Williger, Dieck und Schröder wurden zu ordentlichen Professoren ernannt.

Jena. Privatdozent Dr. Klughardt, Leiter der technischen Abteilung am zahnärztlichen Universitäts-Institut in Würzburg, wurde zum a. o. Professor ernannt.

Mangel an genügender Fachliteratur. Die immer wiederkehrenden Klagen darüber veranlassen mich, den Herren Kollegen meine sehr reichhaltige Fachbibliothek für ihre wissenschaftlichen und Promotionsarbeiten unter folgenden Bedingungen kostenlos zur Verfügung zu stellen. 1. Rückgabe der entnommenen Bücher oder Separatabzüge in dem übernommenen Zustand. 2. Rückerstattung der Portokosten. 3. Überlassung eines Exemplares der von dem Entleiher angefertigten Arbeit zwecks Vervollständigung der Bibliothek. 4. Angabe, wie lange etwa das Werk entliehen wird. Es genügt bei Anfragen die Angabe des Namens des Autors, eventuell der Zeitschrift, in der die Arbeit gedruckt wurde, z. B. D. M. f. Z. 1883. Ich bitte alle Herren Kollegen, die in den letzten Jahren promoviert haben, dadurch an diesem Unterstützungswerk mitzuhelfen, daß sie mir Exemplare ihrer Arbeiten für die Bibliothek zu überlassen. Es können auf diese Weise die Instituts- und Universitätsbibliotheken wesentlich entlastet werden. Sollten Kollegen in ihrer Bibliothek Doppelexemplare besitzen, so werden diese gern übernommen. Zahnarzt Dr. R. Hesse, Döbeln, Sa., Bahnhofstraße 8.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Der Ausbau der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens.

Die Statuten für die W. V. Z. sind am 25. Mai eingereicht worden. Nach Ablauf der vierwöchigen Wartefrist wird dann gemäß dem Vereinsgesetze, falls seitens der Behörde keine Einwendungen erhoben werden, die konstituierende Generalversammlung der W. V. Z. stattfinden. Vom derzeitigen vorbereitenden Ausschuß wurde hierfür als Termin Ende Juni oder anfangs Juli festgesetzt, um einerseits nicht durch Fehlen der vollkommen gesicherten Rechtsbasis Grund zu kritischen Bemerkungen zu geben, andreseits um noch einer möglichst großen Anzahl von Kollegen vor Urlaubsantritt die Teilnahme an der Generalversammlung zu ermöglichen. Die derzeitige Stellung des vorbereitenden Ausschusses bedarf aber auch einer baldigsten Remedur, denn während die Vereine die Arbeiten auf wirtschaftlichem Gebiete zum größten Teile eingestellt und den vorbereitenden Ausschuß mit der Weiterführung derselben betraut haben, melden sich hinwiederum Stimmen, welche dem Ausschuß das Recht zur Führung dieser Agenden vor Abhaltung der konstituierenden Generalversammlung und behördlichen Genehmigung der Statuten absprechen. Dem derzeitigen Ausschuß liegt es natürlich vollkommen fern, sich ihm nicht zustehende Rechte anzumaßen und niemand hat ein dringenderes Interesse an der endgültigen Regelung dieser Verhältnisse als die gegenwärtigen Proponenten der W. V. Z. Es wurde deshalb das in der Geschäftsordnung vorgesehene Wahlkomitee, das mit allen in Betracht kommenden Faktoren die Verhandlungen bezüglich des offiziellen Wahlvorschlages zu führen hat, gewählt und hat auch seine Tätigkeit bereits aufgenommen. Es wäre nur auf das lebhafteste zu begrüßen, wenn es diesem Komitee endlich gelänge, alle verschiedenen Gruppen zu einer befriedigenden Vereinbarung zu bringen, was doch, da es sich ja um rein wirtschaftliche Dinge handelt, nicht allzu schwer sein sollte.

Abgesehen von diesen noch zu regelnden Verhältnissen schreiten die Arbeiten rüstig vorwärts. Die Vorbereitungen für die Konstituierung der Sektionen sind bereits aufgenommen, die Aufstellung eines Zahnärztekatasters in die Wege geleitet. Erst nach Vollendung dieser wichtigen und mühevollen Vorarbeit kann auf eine ersprießliche Tätigkeit der W. V. Z. gerechnet werden. Weiters sind eine Reihe von Unterausschüssen gebildet worden. Von den wichtigsten seien hier nur die für Kassenangelegenheiten, Zentraltechnik, „Apis"-Kontrolle, Honorarangelegenheiten, Angestellte, Presse und Organisationsausbau genannt.

Über die erfolgreichen Bemühungen, der W. V. Z. ein Heim zu schaffen und ihre in der Entstehung begriffenen Schöpfungen unterzubringen, soll noch berichtet werden.

Der konstituierende Ausschuß glaubte ferner schon jetzt, und zwar wegen der bevorstehenden Sommerurlaube, einem dringenden Mangel abhelfen zu sollen durch Errichtung einer Vermittlungsstelle vorerst für Vertretungen, späterhin auch für andere Kategorien, Assistenten, Ordinationsgehilfinnen usw. und sei bei dieser Gelegenheit auch hier bekanntgegeben, daß mit dieser Funktion vorläufig die Kollegen Doz. Dr. Harry Sicher, Brandstätte 9, und Dr. Hans Fuchs, Ferstelgasse 5, betraut sind, an welche man sich im Bedarfsfalle wenden möge.

An den Verhandlungen mit der Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten nimmt als unser Vertreter Dr. Winternitz teil. Diese Verhandlungen dürften in Bälde zu ihrem Abschlusse gelangen. Auch die neuen Vereinbarungen der Ordinationsgehilfinnen wurden von der W. V. Z. geführt und sind bereits abgeschlossen. Sie werden den Kollegen in kürzester Zeit bekanntgegeben. Dies der Tätigkeitsbericht.

Der konstituierende Ausschuß der W. V. Z. beschränkt sich vorerst in seiner Tätigkeit nach außen natürlich auf die allernotwendigsten Agenden, da er sich seiner provisorischen Stellung vor Abhaltung der Generalversammlung vollkommen bewußt ist. Da der konstituierende Ausschuß hier zum letzten Male Gelegenheit hat, an die Kollegen heranzutreten so ergeht hiermit an diese die dringende Einladung, zu dieser Generalversammlung möglichst vollzählig zu erscheinen, weil hier den gewählten Vertretern weitgehende Vollmachten erteilt werden, doch nicht nur deshalb, sondern auch um das Interesse und das Einverständnis der Kollegen mit der neuen Gründung in eindrucksvoller Weise kundzugeben. G. W.

* * *

Nachtrag. Die konstituierende Generalversammlung der W. V. Z. findet Freitag den 24. Juni 1921 um 6 Uhr abends im großen Hörsaale des physiologischen Instituts, IX, Schwarzspanierstraße, statt.

Was soll der Zahnarzt vom Kollektivvertrag mit der Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten wissen?

Von Dr. **Winternitz**, Wien.

Mit Rücksicht darauf, daß die Verhandlungen mit der Krankenversicherungsanstalt für Bundesangestellte vor dem Abschluß stehen, sind die folgenden Richtlinien aktuell.

Der konservierende Teil der Behandlung erfolgt nach dem Grundsatze:

I. des Wahlarztes,

II. des Vertragsarztes.

I. Der Wahlarzt vereinbart das Entgelt mit dem Patienten nach den Ansätzen, die bei dem betreffenden Arzt üblich sind. Der Patient bezahlt seinen Arzt direkt. Die vom Patienten beigebrachte „Anzeige über zahnärztliche Behandlung“ ist vom Arzte entsprechend auszufüllen, die Rubrik „Betrag“ ist aber freizulassen. Den Zettel erhält der Patient und macht sich alles weitere mit der Anstalt aus, welche dem Patienten die

Auslagen rückvergütet, und zwar nach den mit der W. V. Z. vereinbarten Preisansätzen.

II. Der Vertragsarzt: Der Patient der sich vorher entsprechend ausgewiesen hat, verlangt zahnärztliche Hilfe vom Vertragsarzt. Diese erfolgt nach dem Ermessen des Arztes völlig auf Kosten der Anstalt. Die vom Patienten ausgefüllte und unterschriebene „Anzeige über zahnärztliche Behandlung" behält der Arzt, füllt sie in allen Teilen entsprechend aus und verrechnet dann mit der Anstalt.

Der Patient kann nun über den Rahmen des von der Anstalt Gebotenen hinausgehende Ansprüche stellen. In diesem Falle wird der Vertragsarzt zum Wahlarzt und es treten zwei Möglichkeiten ein:

1. Der Patient vereinbart die Höhe des Entgeltes, erlegt dasselbe direkt beim Arzt und ordnet dann seine Ansprüche mit der Anstalt: also reiner Wahlarzt.

2. Der Patient vereinbart die Höhe des Entgeltes, begleicht den Preisunterschied, der nach Aufstellung gemäß dem Kassentarife bleibt, direkt an den Arzt. Die für die vertragsärztliche Leistung sich ergebende Summe behebt der Arzt von der Anstalt.

In der „Anzeige über zahnärztliche Behandlung" befindet sich ein Zahnschema. Einzeichnungen in dieses sind nicht zu machen.

Bezüglich des Zahnersatzes sind alle Ärzte „Wahlärzte". und gelten sinngemäß alle diesbezüglichen Regeln.

Kostenvoranschläge oder Gutachten über die Notwendigkeit von Zahnersatz sind nicht mehr abzugeben.

Um dem Patienten Auskunft erteilen zu können, wird folgendes bekanntgegeben: Da bei Fehlen von mindestens 7 Zähnen in einem Kiefer mit der Möglichkeit von Verdauungsstörungen zu rechnen ist, so ist die Vergütung der Kosten des Zahnersatzes durch die Anstalt sehr wahrscheinlich. Bei Fehlen von 6 oder noch weniger Zähnen soll sich der Patient auf jeden Fall vorher bei der Anstalt begutachten lassen, ob er eine Rückvergütung erhält.

Anschrift der Anstalt: Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten, Wien I, Hofgartengasse 3.

Anschrift des von der W. V. Z. delegierten Zahnarztes: Dr. Hugo Winternitz, Wien XXI, Am Spitz 13, Fernruf: 98714, welcher alle Auskünfte erteilt.

Nur Deutschösterreicher 2 Jahre nach erlangtem Doktorgrade können Vertragszahnärzte sein, ebenso ist die Zugehörigkeit zur W. O. der Ärzte unerläßliche Grundbedingung.

Über Portofreiheit, Überweisungen im Postsparkassenverkehr schweben noch Verhandlungen. Dienstordnung, Krankenordnung, Tarif und Anmeldeformular wird allen Kollegen rechtzeitig zugestellt werden.

Ein direkter Verkehr zwischen dem einzelnen Zahnarzt und der Krankenversicherungsanstalt ist unstatthaft; ausgenommen sind Urlaubs-, Erkrankungsanzeigen, sowie die Einreichung von Honoraransprüchen. Der gegenseitige Verkehr kann nur durch die W. V. Z. erfolgen.

Tarif:

Zahnextraktion	K	70
Jede weitere in derselben Sitzung und in derselben Kieferhälfte	„	30
Injektion	„	30
Zement- oder Amalgamfüllung	„	130
Silikatfüllung	„	160
Wurzelbehandlung pro Sitzung (höchstens 4 Sitzungen),	„	70
Zahnreinigung	„	70
Jede Ordination / Abszeß öffnen / Nachbehandlung à	„	70

Einzementieren einer locker gewordenen Krone oder eines Stiftzahnes wird als Zementfüllung gewertet.

Die Preise für Füllungen gelten nur für zwei Monate für den Fall, daß die K. V. A. billiges Material versorgt. Geschieht dieses nicht, so treten automatisch die Tarife von K 140 für Zement- und Amalgam-K 180 für eine Silikatfüllung in Kraft.

Für zahntechnische Arbeiten erhält der Patient vergütet:

Für einen künstlichen Zahn	K	140
Reparatur (Sprung einer Platte)	„	120
Umarbeitung per Zahn	„	120
für eine Klammer (unecht)	„	120
für eine Goldkrone	„	600.

Bei Wurzelbehandlungen vergütet die K. V. A. für jede Sitzung K 70, aber höchstens für vier Sitzungen. Sind mehr notwendig, so muß der Vertragsarzt den Patienten darauf aufmerksam machen, daß er für die weiteren Sitzungen selbst aufzukommen hat. — Ist z. B. bei einwurzeligen Zähnen die Behandlung in zwei Sitzungen möglich (also erste Sitzung Arseneinlage, zweite Sitzung Nerventfernung und Wurzelkanalfüllung), so ist die zweite Sitzung $1^1/_2$fach, also mit K 105 in Rechnung zu stellen, in Summe K 175.

Für Zahnreinigung wurde im allgemeinen 10 Minuten als ausreichende Zeit befunden und demgemäß das Honorar von K 70 festgesetzt. Sollte ausnahmsweise mit 10 Minuten Zeit das Auskommen nicht gefunden werden, so sind jede weiteren 10 Minuten mit K 70 zu berechnen. — Es wird sich empfehlen, in solchen Fällen den Patienten auf diese Tatsache aufmerksam zu machen, um so gewissermaßen ein Beleg für die Mehrforderung zu haben.

In Fällen, wo der Vertragsarzt im Zweifel ist, ob der sich meldende Patient, besonders Familienangehörige, anspruchsberechtigt ist, empfiehlt es sich, das Mitglied zu veranlassen, sich von der K. V. St. eine entsprechende Legitimation zu besorgen.

Es wäre wünschenswert, daß Kollegen, welche über die Zeit ihres Urlaubes schon verfügt haben, dies bei der Anmeldung schon bekannt geben. Z. B.: Dr. X. Y. ord. an Werktagen von 9—12, 3—5, von 15. Juli bis 15. August abwesend.

Die Kundgebung der Ärzte Österreichs.

Aus den Berichten der Tagesblätter ist der Verlauf der großen Ärzteversammlung vom 31. Mai 1921 bekannt. Die konsequente Nichtbeachtung ihrer Forderungen von seiten der Regierung und Nationalversammlung — ganz so wie im alten Österreich — und die letzte Novellierung des Zahntechnikergesetzes, die trotz des Protestes der Ärzte durchgeführt wurde, hat es bewirkt, daß sich die Ärzteschaft Österreichs wie ein Mann erhob, um ihren Forderungen Nachdruck zu verleihen. An jenem Tage haben in Wien und allen Hauptstädten der Bundesländer Versammlungen stattgefunden, in denen eine Entschließung angenommen wurde, welche die Forderungen der Ärzte enthält.

Dieser denkwürdige Tag hat gezeigt, daß die Ärzteschaft einig und willens ist, ihre Forderungen durchzusetzen.

Die neuen Verträge mit den Zahntechnikergehilfen und den Ordinationsgehilfinnen.

Übereinkommen

zwischen den Zahnärzten Wiens, vertreten durch den Verein österr. Zahnärzte, den Verein Wiener Zahnärzte, der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte und den Verein der Kassenzahnärzte, einerseits und dem Verbande der Zahntechnikergehilfen andererseits.

I. Dieses Übereinkommen gilt ausschließlich für den Polizeirayon Wien.

II. Die vertragschließenden Teile verpflichten sich, alle Bestimmungen dieses Übereinkommens genau einzuhalten und gegen Übertretungen einzuschreiten. Das gleiche gilt für die objektive Durchführung der Entscheidungen des Einigungsamtes oder des Schiedsgerichtes.

III. Dieses Übereinkommen gilt für die jetzigen und alle später eintretenden Mitglieder der beiden vertragschließenden Teile.

IV. Die Gehilfen nehmen am 21. April 1921 die Arbeit auf.

V. Die Zahnärzte verpflichten sich, sämtliche Gehilfen nach dem Stande vom 1. März 1921 einzustellen, wogegen sich die Gehilfen verpflichten, überall dort, wo es die früheren Arbeitgeber verlangen, in Dienst zu treten. Bei Systemwechsel (Vergebung der Arbeit außer Haus, Umwandlung eines ganztägigen Postens in einen halbtägigen) entscheidet über Verlangen eines der beiden Teile ein Schiedsgericht. In dieses Schiedsgericht entsenden Zahnärzte und Gehilfen je zwei Vertreter. Ein fünfter Vertreter aus dem Stande der beiden das Übereinkommen schließenden Teile wird, falls über die Person desselben keine Einigung erzielt wird, durch das Los als Vorsitzender bestimmt.

VI. Die Zahnärzte-Organisationen erklären für ihre Mitglieder die Anmeldung der Gehilfen zur „Krankenkasse der bei Zahnärzten und Zahntechnikern beschäftigten Personen“ als obligatorisch.

VII. Die Zahnärzte verpflichten sich, ihren Kollegen zu empfehlen[1]), bei Besetzung von Posten die Stellenvermittlung der Gehilfen in Anspruch zu nehmen.

VIII. Dieses Übereinkommen gilt sinngemäß auch für die Lehrlinge.

---

[1]) Die gesperrt gedruckten Worte sind im ursprünglichen Text des Übereinkommens irrtümlich nicht enthalten. Der Punkt VII wurde in obenstehender Textierung am 6. V. l. J. von den Vertretern der Zahnärzte und Gehilfen in einem Protokolle richtiggestellt.

IX. In der Zeit vom 21. April 1921 bis 20. Juni 1921 ist eine Kündigung des Dienstverhältnisses nur im Einverständnis beider Teile möglich. Bei Uneinigkeit entscheidet oben angeführtes Schiedsgericht.

Wien, den 20. April 1921.

Lohnvertrag

zwischen den Zahnärzten Wiens, vertreten durch den Verein österr. Zahnärzte, den Verein Wiener Zahnärzte, der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte und den Verein der Kassenzahnärzte, einerseits und dem Verbande der Zahntechnikergehilfen andererseits.

I. Mit Gültigkeit vom 21. April 1921 treten folgende Mindestlöhne in Kraft:

a) Für Gehilfen im ersten Jahre nach der Auslehre von d.-ö. K 3200, einvierteljährlich steigend, bis monatlich . . d.-ö. K·4000.—
b) Für Gehilfen im zweiten Jahre nach der Auslehre monatlich „ 5200.—
c) Für zweite Techniker (in Kautschuk- und kleinen Goldarbeiten perfekt) monatlich . . . . „ 6200.—
d) Für erste (selbständig arbeitende) Techniker monatlich . „ 8000.—
e) Für Techniker-Assistenten monatlich . . . . „ 11000.—

II. Der Arbeitnehmer ist an Wochentagen mit Ausnahme des Samstag zu einer achtstündigen Arbeit in der Zeit von 8 Uhr vormittags bis 6 Uhr nachmittags und an Samstagen zur Arbeit in der Zeit von 8 Uhr vormittags bis 2 Uhr nachmittags verhalten. Die wöchentliche Arbeitszeit ist daher normal mit höchstens 46 Stunden festgesetzt.

In dringenden Fällen sind an höchstens sechs Wochentagen im Monat je zwei Überstunden gestattet.

Lehrlinge dürfen zu Überstunden nicht herangezogen werden, dürfen jedoch nach Beendigung der Arbeitszeit eine halbe Stunde zur Reinigung der Arbeitsbehelfe verwendet werden.

Es kann im Einvernehmen beider vertragschließenden Teile vereinbart werden, daß im Falle großer Arbeitslosigkeit, um die Einstellung von arbeitslosen Gehilfen zu ermöglichen, die tägliche Arbeitszeit von acht auf sechs Stunden herabgesetzt wird. Dies gilt jedoch nicht generell, sondern nur bei solchen Betrieben, welche mehr als drei Gehilfen beschäftigen. Den diesbezüglichen Verhandlungen ist der Besitzer des betreffenden Betriebes mit Stimmrecht beizuziehen.

III. Der Gehalt wird in zwei Halbmonatsraten am 15. und letzten eines jeden Monats im nachhinein bezahlt. Ein Monat wird mit 200 normalen Arbeitsstunden berechnet.

IV. Überstunden werden mit einem 50%igen Aufschlag bezahlt; werden solche an Sonn- oder gesetzlichen Feiertagen in besonders dringenden Fällen geleistet, so sind sie mit einem 200%igen Aufschlag zu bezahlen. Ändern sich die Lebensmittelpreise oder die Verhältnisse im Berufe wesentlich, so kann von jedem vertragschließenden Teile eine Überprüfung und Anpassung der Löhne verlangt werden.

V. Der Abschluß von günstigeren Vereinbarungen ist gestattet.

VI. Die Lehrlinge erhalten einen monatlichen Unterstützungsbeitrag, u. zw. m ersten Jahre der Lehre d.-ö. K 200, im zweiten K 400 und im dritten K 600.

VII. Die Dauer des Vertrages wird mit vier Monaten festgesetzt, das ist also vom 21. April 1921 bis 20. August 1921.

Wien, am 21. April 1921.

Für den Verband der Zahntechnikergehilfen:
Paul Setcheny m. p.
Karl Urban m. p.

Für die zahnärztlichen Vereine:
Medizinalrat Dr. Breuer m. p.
Dr. Steinschneider m. p.
Dr. Stark m. p.
Dr. Rieger m. p.

Lohnübereinkommen,

abgeschlossen zwischen den Vereinigungen der Wiener Zahnärzte und dem Zentralverbande des Krankenpflegepersonals und verwandter Berufe Österreichs (Berufsgruppe der zahnärztlichen Ordinationsgehilfinnen).

Barlöhne:

I. Für Anfängerinnen im 1. Dienstjahre	K 825,	60%	Zuschlag	K 1320,
II. „ Gehilfinnen im 2. u. 3. „	„ 1155,	60%	„	„ 1848,
III. „ „ „ 3. „	„ 1650,	60%	„	„ 2640.

Ferner erhalten Gruppe I nach einjähriger Dienstzeit K 750, Gruppe 2 und 3 K 1500 als einmalige Aushilfe sofort ausbezahlt.

Sonstige Bestimmungen:

1. Diese Löhne gelten als Mindestlöhne.
2. Die Vergütung des Fahrgeldes bleibt aufrecht und beträgt das Maximum K 350.
3. Die Arbeitszeit beträgt 48 Stunden, Überstunden sind mit 50% Zuschlag zu vergüten; doch dürfen nicht mehr als 6 Überstunden gemacht werden. Sonntagsarbeit ist nach den gesetzlichen Bestimmungen über Frauenarbeit nicht gestattet.
4. Einhaltung des gesetzlichen Urlaubes.
5. Bei Streitigkeiten, die aus dem Lohn- und Arbeitsverhältnis entspringen, wird das Einigungsamt angerufen.
6. Für die Kündigungszeit gelten die gesetzlichen Bestimmungen.
7. Die Monatslöhne jener Gehilfinnen, die Kost und Wohnung haben, werden einzeln geregelt.
8. Bei den monatlichen Auszahlungen ist dem Personal eine genaue Abschrift zu geben.
9. Die Auszahlung der 60%igen Zulage tritt mit 1. Mai in Kraft.

Das Zahntechnikergesetz.

Das Bundesministerium für soziale Verwaltung hat an alle Landesregierungen die folgenden Rundschreiben ergehen lassen:

Zahntechnikergesetz-Novelle; Auslegung.

Das Gesetz, betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz), spricht in seiner ursprünglichen Fassung vom 13. VII. 1920, StGBl. Nr. 326, klar aus, daß jene Hilfspersonen, welche nach § 4, Absatz 2, Punkt 4, ihre dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe (§ 4 der Ministerialverordnung vom 20. VII. 1892, RGBl. Nr. 55) vor dem 1. I. 1921 beendet haben, sowohl die Vorraussetzungen für die Verleihung der Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik im Sinne des § 4, Absatz 2, des Gesetzes erworben, als auch nach Absatz 2 des § 11 zur Besorgung der im § 5, Absatz 1, angeführten Verrichtungen herangezogen werden können.

Es ist augenscheinlich, daß die Bestimmungen des § 4, Absatz 2, Punkt 4, und des § 11, Absatz 2, des Zahntechnikergesetzes in der ursprünglichen Fassung vom 13. VII. 1920, StGBl. Nr. 326, einander ergänzen und miteinander in Einklang stehen.

In der Fassung vom 1. X. 1920, StGBl. Nr. 470, wird der Kreis dieser Hilfspersonen auf alle jene erweitert, welche ihre dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe (§ 4 der Ministerialverordnung vom 20. III. 1892, RGBl. Nr. 55) bei Beginn der Wirksamkeit dieses Gesetzes bereits angetreten und ohne Unterbrechung fortgesetzt haben.

Es ist offenkundig, daß dem wahren Willen des Gesetzgebers nicht bloß nach dem Wortlaute der neuen Fassung nur die Verleihung der Befugnis der Ausübung der Zahntechnik nach § 4, Absatz 2, des novellierten Gesetzes, sondern auch die korrespondierende Heranziehung zu Verrichtungen nach Absatz 2 des § 11 des Gesetzes entspricht.

Um einer entgegen der allgemeinen Auffassung der beiden gesetzlichen Bestimmungen immerhin denkbaren, dem Sinne der ursprünglichen Fassung in keiner Weise entsprechenden Auslegung der beiden gesetzlichen Bestimmungen des Zahntechnikergesetzes zeitgerecht zu begegnen, werden Herr Landeshauptmann eingeladen, in gegenständlichen Fällen die beiden gesetzlichen Bestimmungen im Sinne des Gesetzgebers derart zu handhaben, daß die nach § 11, Absatz 1, des Zahntechnikergesetzes hierzu berechtigten Zahntechniker und Ärzte die im § 5, Absatz 1, angeführten Verrichtungen unter ihrer eigenen Aufsicht und Verantwortung auch durch solche Zahntechnikergehilfen besorgen lassen dürfen, welche ihre dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe (§ 4 der Ministerialverordnung vom 20. III. 1892, RGBl. Nr. 55) bei Beginn der Wirksamkeit dieses Gesetzes bereits angetreten und ohne Unterbrechung fortgesetzt haben.

Zahntechnikergesetz; Durchführung.

Nach § 4, Absatz 2, des Gesetzes, betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz), vom 13. VII. 1920, StGBl. Nr. 326, in der Fassung des Gesetzes vom 1. X. 1920, StGBl. Nr. 470, darf die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik nur Personen verliehen werden, die ihre dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe (§ 4 der Ministerialverordnung vom 20. III. 1892, RGBl. Nr. 55) bei Beginn der Wirksamkeit des Gesetzes bereits angetreten und ohne Unterbrechung fortgesetzt haben, und die dann eine mindestens sechsjährige Verwendung als zahntechnische Gehilfen (zahntechnische Hilfskraft) bei einem zur selbständigen Ausübung der Zahntechnik befugten Arzt oder Zahntechniker im Inlande nachweisen können.

Da das Gesetz keine näheren Bestimmungen über die Auslegung dieser Vorschriften enthält, und bis zum Inkrafttreten dieses Gesetzes das Lehrverhältnis und die Gehilfenzeit nach den Vorschriften des Gewerberechtes zu beurteilen waren, so sind die einschlägigen Vorschriften des Gewerberechtes als maßgebend zu erachten.

Daraus ergibt sich die Schlußfolgerung, daß die Bestimmungen der kaiserlichen Verordnung vom 7. XII. 1915, RGBl. Nr. 364, über die Einrechnung der Kriegszeit für die Erbringung des Befähigungsnachweises und des Gesetzes vom 14. I. 1918, RGBl. Nr. 24, über die Lehrzeit der vor dem stellungspflichtigen Alter zum Landsturmdienste herangezogenen Lehrlinge bei Beurteilung des in den eingangs bezogenen Bestimmungen verlangten Nachweises über die Zurücklegung der Lehrzeit und der Verwendung als Zahntechnikergehilfe Anwendung zu finden haben.

Da seitens einzelner Landesregierungen bereits Entscheidungen erflossen sind, die auf entgegengesetzter Rechtsauffassung beruhen, wird hierauf mit dem Bedeuten aufmerksam gemacht, daß solche Entscheidungen auf Grund der Ministerialverordnung vom 30. VIII. 1868, RGBl. Nr. 124, im eigenen Wirkungskreise zurückgenommen werden können.

Kleine Mitteilungen.

Die Folgen der Zahntechnikergesetz-Novelle. Das Wiener Apotheker-Hauptgremium hat an die Apotheker Nachstehendes bekanntgegeben: „G. Z. 915. Das Bundesministerium für soziale Verwaltung teilt uns auf unsere Anfrage mit, daß nach § 5 des Gesetzes vom 13. Juli

1920, StGBl. Nr. 326, betreffend die Regelung der Zahntechniker, es den Zahntechnikern gestattet ist, auch heftig wirkende Mittel, welche an die ärztliche Vorschrift gebunden sind, aus öffentlichen Apotheken zu beziehen. Es ist selbstverständlich, daß dieser Bezug nur auf Grund eines mit Stampiglie des Zahntechnikers versehenen Anforderungsscheines verabfolgt werden kann und nicht etwa auf mündliche Anforderung irgendeines Zahntechnikerlehrlings." Dieser Erlaß ist vom 31. Mai 1921 datiert.

Das Preistreibereigesetz und die Ärzte. Nach den Bestimmungen der §§ 1, 2 und 4 der Vorlage der Bundesregierung, betreffend die Bestrafung der Preistreiberei, können auch ärztliche Leistungen unter sie subsumiert werden und die Festsetzung der Honorartarife von seiten der Ärztekammer könnte unter Umständen ein Vergehen bedeuten. Die Wiener Ärztekammer hat nun eine Denkschrift verfaßt, in der an die Regierung und die Nationalversammlung das dringliche Ersuchen gestellt wird, die Ärzte betreffs ihrer beruflichen Leistungen aus den Bestimmungen dieses Gesetzes auszunehmen oder, wenn dies untunlich wäre, die Staatsanwaltschaften zu verpflichten, vor Erhebung einer Anklage gegen einen Arzt nach diesem Gesetz ein für sie bindendes Gutachten der zuständigen Ärztekammer einzuholen.

Kündigung von Zahntechnikergehilfen. Die Geltungsdauer der Verordnung des Bundesministeriums für Justiz und des Bundesministeriums für soziale Verwaltung vom 29. Dezember 1920 über die Beschränkung der Kündigung bestimmter Dienstverhältnisse[1]) wurde bis auf weiteres verlängert (BGBl. Nr. 187, 85 St.).

Interessenvertretung des zahntechnischen Hilfspersonals. Mit einer Verordnung des Bundesministeriums für soziale Verwaltung vom 14. II. 1921, RGBl. Nr. 107, wird die Schaffung einer Interessenvertretung des zahntechnischen Hilfspersonals angeordnet. Zur Wahrung und Förderung der Interessen des zahntechnischen Hilfspersonals werden, wenn dessen Zahl in dem örtlichen Bereich einer Standesvertretung der befugten Zahntechniker wenigsten 20 beträgt, Standesvertretungen des zahntechnischen Hilfspersonals bestellt. Sie haben ihren Sitz von den Sitzen der Standesvertretungen der befugten Zahntechniker. Beträgt die Zahl weniger als 20, so hat der zuständige Landeshauptmann aus der Mitte der Hilfspersonen Vertrauensmänner für die Dauer von drei Jahren zu bestellen.

Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verordnung (22. II. 1921) in Kraft.

Arbeit für Kriegsbeschädigte. Unter der Ägide des Volksgesundheitsamtes im Bundesministerium für soziale Verwaltung ist eine Enquete im Gange, welche das Interesse weiter Kreise beanspruchen darf. Die Veranstalter dieser Enquete (Obermedizinalrat Dr. A. Deutsch, Privatdozent Dr. J. Schütz und Prof. R. Bernard) gingen von folgendem Gedankengang aus: Nur ein gewisser Prozentsatz der Kriegsbeschädigten ist völlig arbeitsunfähig. Der überwiegend größte Teil zeigt alle Übergänge zwischen wenig eingeschränkter Arbeitsfähigkeit und

[1]) Siehe d. Z. H. 2, 1921, S. 118 u. f.

völliger Arbeitsunfähigkeit. Nun liegt — speziell bei innerlich Kriegsbeschädigten — die Gefahr vor, daß durch eine nach Art und Intensität nicht entsprechend gewählte Arbeit eine Verschlimmerung des Zustandes eintritt. Andrerseits ist es sowohl im Interesse der Gesamtheit als auch der Kriegsbeschädigten gelegen, den Rest an verbliebener Arbeitsfähigkeit in einer Weise auszunutzen, daß dabei die Gesundheit des Arbeitenden keine Einbuße erleide. Dazu ist es nötig, Klarheit darüber zu gewinnen, welcher Art von Arbeit die mit diesem oder jenem Gebrechen Behafteten noch gewachsen sind, um von Fall zu Fall imstande zu sein, eine passende Arbeit auszusuchen. Weiter jedoch erhob sich die Forderung, unter den vom ärztlichen Standpunkt aus in Betracht kommenden Arbeitsmöglichkeiten diejenigen auszusuchen, welche auch materiell dem Arbeitenden eine entsprechende Zukunft gewährleisten. Das Ziel der Enquete kann daher nur durch das Zusammenarbeiten von Ärzten mit Fachmännern auf gewerblichem sowie kommerziellem Gebiete erreicht werden. Der erste Teil der Enquete — der ärztliche — liegt nunmehr im Buchhandel (Verlag des Volksgesundheitsamtes in Wien) vor. Er enthält zunächst eine Reihe von Aufsätzen allgemeiner Natur., so von A. Durig über Ermüdung und Kriegsbeschädigtenfürsorge; von A. Deutsch über Berufsberatung; von R. Allers über Arbeitsrationalisierung; von S. Kornfeld über Psychologie der Arbeitsfreude und Arbeitsunlust; von G. Schwarz über Röntgenuntersuchung. Es folgen hierauf monographische Artikel über Begutachtung von Verletzungen der einzelnen Organe und Körperteile. Die Enquete ist gerade jetzt von großer aktueller Bedeutung, da vor kurzem das Invalidenbeschäftigungsgesetz in Kraft getreten ist, das die Unternehmer verpflichtet, in ihren Betrieben einen gewissen Prozentsatz an Kriegsbeschädigten einzustellen. Da die Veranstalter der Enquete den Referenten nahegelegt haben, bei strenger Wahrung der Wissenschaftlichkeit den Stoff möglichst gemeinverständlich darzustellen, so wird auch der Nichtarzt aus diesem ersten Teil viel Belehrung und Anregung schöpfen, speziell aus den Artikeln allgemeiner Natur. Der für den Wiederaufbau des Staates so wichtigen Enquete wäre eine weitgehende Publizität zu wünschen, um so mehr, als durch sie über das Problem der Kriegsbeschädigtenfürsorge hinaus das Problem der Arbeitsverwendung minder Leistungsfähiger nicht nur angeschnitten, sondern zum erstenmal in umfassender und wissenschaftlich systematischer Weise durch eine große Anzahl von anerkannten Fachleuten bearbeitet wird.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Stelaschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XIX. Jahrg. | Juli 1921 | 7. Heft

Originalarbeiten.

Aus dem anatomischen Institut (Dr. Senckenbergsche Anatomie) der Universität Frankfurt (Direktor: Prof. Dr. Bluntschli).

Über den funktionellen Bau des Unterkiefers[1]).

Von Zahnarzt Dr. Rudolf Winkler, Friedberg (Hessen).

(Mit 24 Figuren im Texte und 8 Tafelfiguren.)

Seit der denkwürdigen Sitzung der Züricher naturforschenden Gesellschaft im Jahre 1867, in der ein glücklicher Zufall den Anotomen Hermann v. Meyer und den wissenschaftlichen Techniker Karl Culmann, den Begründer der graphischen Statik, zusammengeführt hat, weiß man, daß in verschiedenen Knochen die Spongiosabälkchen eine Anordnung zeigen, die mit statischen und teilweise auch dynamischen Aufgaben in Beziehung stehen.

Während man vorher nur wußte, daß die Spongiosa „eine Vergitterung aus kleinen Platten und Balken" war, ist es dem Zusammentreffen dieser beiden Gelehrten zu danken, daß man jetzt die Spongiosa in ihrer tieferen Bedeutung begriff. Späterhin wurde diese Lehre von der funktionellen Gestaltung der Knochenspongiosa nach allen möglichen Richtungen ausgebaut, und es hat sich im Lauf der Zeit eingebürgert, daß man die Spongiosabälkchen direkt mit einem Namen der technischen Mechanik belegte, daß man sie Trajektorien nannte. Die Auffindung der Röntgenstrahlen förderte diese Untersuchungen, und nach und nach hat man alle Knochen des Skelettes auf seine trajektoriellen Systeme untersucht, insbesondere hat man auch die Umgestaltung derselben unter pathologischen Verhältnissen eingehend studiert.

Während man also den einzelnen Bälkchen der Spongiosa besondere funktionelle Bedeutung zusprach und sie in ihrer Gesamt-

1) Die Tafeln der Originalarbeit, die von der Dr. Senckenbergschen Bibliothek in Frankfurt a. Main ausgeliehen wird, können wegen ihrer Größe hier nicht reproduziert werden. Auch bei der mikroskopischen Betrachtung müssen die Figuren 5 bis 9, die photographische Verkleinerungen der Originaltafeln sind, genügen.

heit als Systeme trajektioneller Einzelstrukturen auffaßte, die in sich der Inanspruchnahme entsprechend differenziert seien, hielt man die Knochencompacta funktionell für ein einheitliches Ganzes, für eine feste Knochenhülse, in der die Spongiosa verankert sei.

Schon sehr lange ist es bekannt, daß auch die Compacta keine einheitliche, undifferenzierte Knochenmasse darstellt, daß sie vielmehr von Haversschen Kanälen in bestimmten Richtungen durchzogen wird, und daß um diese Haversschen Kanäle sich konzentrische Lamellenschichten von Kochensubstanz (Haverssche Lamellen) lagern. Da diese Haversschen Systeme somit in engsten topographischen Beziehungen zu den ihre Ernährung vermittelnden Gefäßen stehen, besitzen die Gefäße der Kompakta des Knochens, worauf bereits Friedländer hingewiesen hat, nicht nur eine Bedeutung für die Herbeischaffung der Knochensubstanz, sondern auch für die Orientierung der Lamellensysteme. Zu diesen beschriebenen Lamellensystemen treten noch andere, die sogenannten Generallamellen, die die innerste und äußerste Schicht der Compacta bilden. Also auch die Compacta ist von einem hoch komplizierten Aufbau, und es fragt sich, ob und wie weit auch dem Aufbau der Compacta im spezielleren funktionelle Bedeutung zukommt; ja das starke Überwiegen der Compacta im Diaphysengebiet der Röhrenknochen sowie ihre Verschiedenartigkeit im einzelnen an differenten Knochengebilden drängt uns diese Frage geradezu auf.

Es ist das Verdienst von W. Gebhard, uns in seiner Arbeit „Über funktionell wichtige Anordnungsweisen der feineren und gröberen Bauelemente des Wirbeltierknochens“ und speziell im zweiten Teil „Der Bau der Haversschen Lamellensysteme und seine funktionelle Bedeutung“ durch genaue Analysen des Baues und des Verlaufes der Lamellensysteme verschiedener Röhrenknochen recht eigentlich die Augen für diese Frage geöffnet zu haben. In der Zusammenfassung seiner Arbeit sagt Gebhard, „daß wir bei der typischen Lage der Haversschen Systeme im Knochen die maximalen Zug- und Druckspannungen in denselben Richtungen wie im massiven Körper zustandekommen, aber vor allen anders gerichteten Spannungen auch in Entstehung und Fortleitung wesentlich begünstigt sehen“. Gebhard spricht also den Haversschen Lamellensystemen erhebliche funktionelle Bedeutung zu. Die sehr ausgedehnten Untersuchungen Gebhards beziehen sich durchweg auf jene Knochen, die wir Röhrenknochen nennen, und wo um eine knorpelige Anlage der kompakte Knochen als Hülse im Diaphysengebiet sich anlegt, später durch appositionelles Wachstum vergrößert und allmählich zum vorwiegenden Bestandteil der ganzen Knochenbildung wird. Nur im Epiphysengebiet tritt die Kompakta ganz zurück, während von Anfang an die Spongiosa das Bild der Verknöcherung beherrscht.

Nun gibt es im Skelett knöcherne Teile, die nie eine knorpelige Vorstufe durchmachen, und die auch späterhin nicht wie die Röhrenknochen eine im wesentlichen kompakte Diaphyse und eine im wesentlichen spongiöse Epiphyse aufweisen, sondern entweder durchweg oder in der Hauptsache aus Kompakta bestehen. Man hat diese Knochen nach ihrer anderen Entstehungsweise Bindegewebsknochen genannt.

Zu diesen Knochen gehört auch der Unterkiefer. An ihm hat Walkhoff durch Röntgenbilder zahlreiche Liniensysteme nachgewiesen, welche den Röntgenaufnahmen der Epiphysenspongiosa von Röhrenknochen in der Gesamterscheinung im großen Ganzen entsprechen, und hat dieselben daher auch als Trajektorien bezeichnet, sie auf Knochenbälkchen beziehend. Er untersuchte die Unterkiefer anthropomorpher Affen und menschlicher gegenwärtiger und fossiler Rassen. Es handelt sich also um relativ große Objekte, und in diesen kommt tatsächlich leicht nachweisbar Spongiosastruktur vor. Gleichwohl macht auch hier die Spongiosa im Knochenbau nur einen sehr beschränkten Anteil aus, während kompakter Knochen an den meisten Stellen enorm überwiegt. Sobald wir aber den Unterkiefer kleinerer Tiere untersuchen, zeigt sich, daß die Spongiosa im Unterkiefer höchstens ganz schwach ausgebildet ist und an sehr vielen Stellen sogar ganz fehlt. Trotzdem zeigen sich im Röntgenbild solcher Kiefer ebenfalls Liniensysteme, die sich in ihrer Verlaufsweise nicht grundsätzlich unterscheiden von jenen, die auf Bälkchen spongiöser Knochen bezogen werden können. Es ist also nicht gerade wahrscheinlich, daß die die sogenannten Trajektorien der Unterkieferröntgenbilder wirklich ausnahmslos auf Spongiosa beziehen müssen. M. Barth, welche mit Hilfe der Röntgenstrahlen auch die funktionelle Struktur der Oberkieferknochen, und zwar bei Neuweltaffen untersuchte, hat wie Walkhoff trajektorielle Bahnen gefunden, die sie ebenso wie jener für den Unterkiefer mit Spongiosabälkchen in Verbindung gebracht hat.

Diese letztere Untersuchung ist unter Leitung meines verehrten Lehrers Prof. Bluntschli entstanden, und schon während derselben fiel diesem auf, daß bei den untersuchten Ober- und Unterkiefern Spongiosa nur sehr spärlich vorkommt. Trajektorielle Linien in Röntgenbildern waren auch dort zu finden, wo nach den Ergebnissen von Knochenschnitten keine Spongiosa vorhanden ist. Er kam daher zu der Vermutung, daß wohl wenigstens ein Teil dieser dunklen trajektoriellen Linien der Röntgenbilder auf etwas anderes (vielleicht auf die Haversschen Kanäle, vielleicht auf die Lamellensysteme um diese Kanäle) zurückzuführen sei, und deshalb empfahl er mir, zu untersuchen, wie die Haversschen Kanäle im Unterkiefer verlaufen, und die Frage, auf was sich die dunklen Linien der Röntgenbilder beziehen können, genauer zu prüfen. Als Material für

diese Untersuchung stellte er mir Unterkiefer derselben Affenarten zur Verfügung, die der Barthschen Arbeit als Unterlage gedient hatten, und wählte ich aus technischen Gründen den Unterkiefer von Cebus macrocephalus.

Indem ich mich an die Arbeit machte und zunächst die Literatur durchsuchte, mußte ich bald erkennen, daß in dieser wohl hie und da Ansätze, nirgends aber eine klare Stellungnahme zu unseren Problemen zu finden sei, und daß es gelte, im wesentlichen eigene Wege zu gehen und zunächst einmal ein Objekt in jeder Hinsicht gründlich zu analysieren. Dazu war ein verschiedenes Vorgehen nötig.

I. Ich sägte die rechte Hälfte eines Kiefers in möglichst geringen Abständen bukko-lingualwärts in Scheiben durch und fertigte in Serien Schliffe. Wenn auch die einzelnen Schliffe schöne Bilder ergaben, so konnte doch durch den großen Substanzverlust beim Schleifen keine Rekonstruktion und damit keine genaue Übersicht über den Gesamtverlauf der Haversschen Systeme gewonnen werden. Ich verließ also diese Methode.

II. Einen zweiten Kiefer entkalkte ich und schnitt ihn ebenfalls in Serien in derselben Richtung. Wenn auch dies mir noch keine Rekonstruktion ermöglicht hat (die große Anzahl der Schnitte verbunden mit den jetzigen Schwierigkeiten in der Beschaffung von Wachs für Plattenrekonstruktion verhinderten dies), so hat es mir doch manchen Einblick in die Konstruktion des Kieferknochenbaues gegeben, die mir den kleinen Erfolg in meinen besonders technisch schwierigen Untersuchungen überhaupt erst ermöglichten.

III. Einen dritten entkalkten Kiefer schnitt ich parallel der Außenfläche des Kiefers stückweise in Serien. Das hierzu verwandte Objekt entstammt einem kindlichen Tier im Gegensatz zu dem Objekt, das ich unter II verarbeitete. In dem kindlichen Kiefer ist der erste Molar durchgebrochen und die beiden mittleren Inzisivi sind gewechselt.

(Erfahrungen haben mich gelehrt, daß besonders dünne Schnitte große Schwierigkeiten bei der Beurteilung des Gefäßverlaufes zeitigten, wogegen dicke sich für die Untersuchung bei schwacher Vergrößerung sehr gut eigneten. Ich schnitt deshalb besonders diese Längsschnitte auf 150 μ.)

Untersuchungen.

1. Makroskopische Betrachtung des Kiefers.

Eine kurze Beschreibung der Formverhältnisse des Unterkiefers von Cebus macrocephalus sei zur Erleichterung des Verständnisses späterer Ausführungen vorausgestellt. Ich halte mich dabei an die drei Figuren (Fig. 1 bis 3), welche den Unterkiefer eines ausgewachsenen männlichen Tieres wiedergeben.

a) Der Kiefer von außen: (Fig. 1.) Größe und Gestalt sieht man am besten aus der Fig. 1. Ich mache besonders auf das Fliehen des vorderen Teiles des Kiefers in der Kinngegend nach hinten aufmerksam. Es ist bei diesem Tier kein Kinn vorhanden wie bei neuzeitlichen Menschen. (Siehe Walkhoff Otto: Der Unterkiefer der Anthropomorphen und des Menschen in seiner funktionellen Entwicklung und Gestalt.) 1 *cm* unterhalb der Krone des zweiten Prämolaren ist der Austritt des Canalis mandibularis. Der vordere Rand des Processus coronoides setzt sich als dicke Leiste (Linea obliqua der menschlichen Anatomie) in die Außenfläche des Corpus mandibuluae fort. Der Angulus mandibulae ist etwas nach unten und hinten ausgebuchtet und schwach nach innen eingebogen.

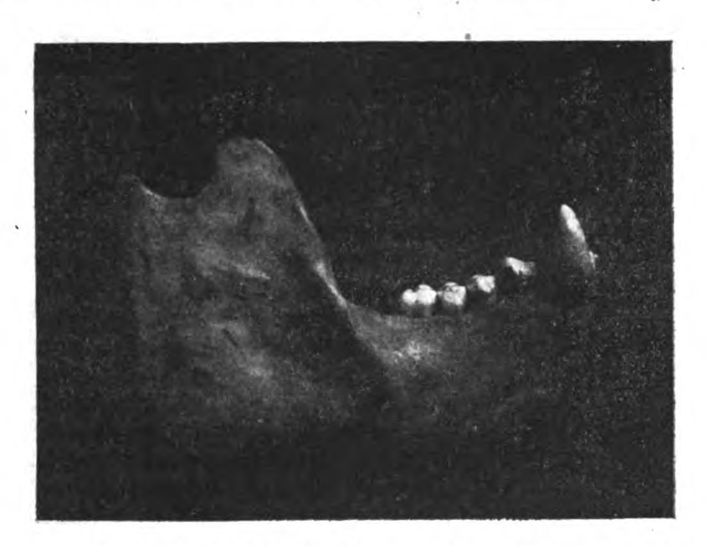


Fig. 1. Rechte Kieferhälfte von außen. (Natürl. Größe.)

b) Der Kiefer von innen: (Fig. 2.) An der Ansatzstelle des Musculus mylohyoideus ist eine sanfte Bucht, ebenso an der Ansatzstelle des Musculus geniohyoideus in der Mittellinie der beiden Kieferhälften. Das Corpus setzt sich als dicke Knochenleiste, die vom hinteren Rand des Proc. alveolaris nach dem Proc. condyloides führt, in den Ramus mandibulae fort. Diese starke Knochenleiste muß große funktionelle Bedeutung haben. Ihr entsprechend liegen die Linien der Röntgenbilder, welche Walkhoff Trajektorium dentale nannte. Ungefähr in der Mitte des Ramus ascendens findet sich unterhalb von ihr die Eintrittsstelle des Canalis mandibularis. Von dieser Stelle schräg nach hinten und etwas nach unten zieht eine

schwächere deutliche Knochenleiste, die sich kurz vor ihrem Eintritt in den hinteren Kieferrand in mehrere Deltas teilt. Sie endet im oberen Abschnitt des Angulusgebietes.

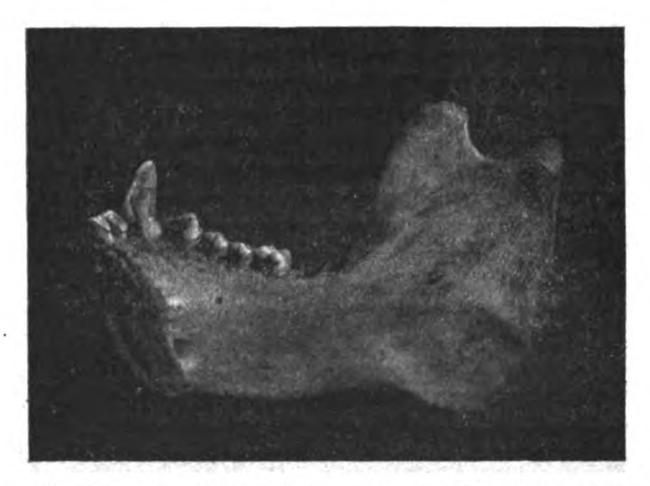


Fig. 2. Rechte Kieferhälfte von innen. (Natürl. Größe.)

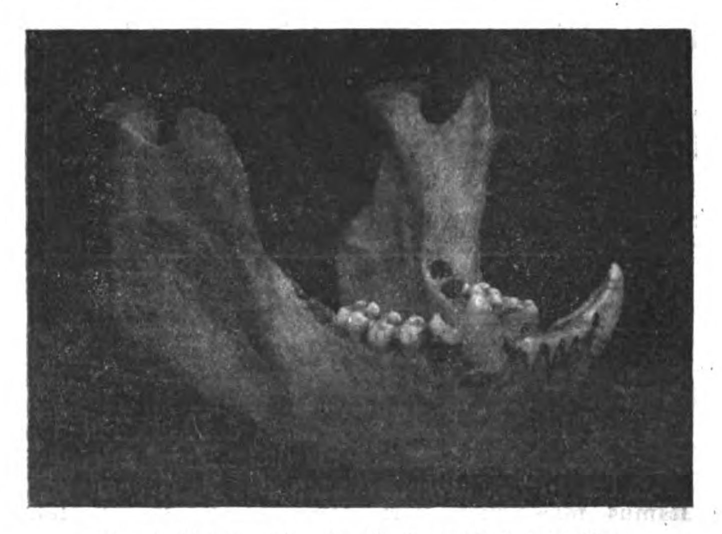


Fig. 3. Totalansicht des Kiefers. (Natürl. Größe.)

c) D e r K i e f e r v o n o b e n u n d v o r n: (Fig. 3.) Der Zahnbogen ist langgestreckt oval, in der hinteren Molarengegend medial-

wärts eingebogen. Der letzte Molar liegt bereits im Gebiet der oben erwähnten Knochenleiste, die vom Proc. condyloides herabsteigt. Die Molar- und Prämolarzähne zeigen ein Abfallen ihrer Kauflächen nach lateral. Die Zahnachse derselben verläuft nicht senkrecht auf die abgeschrägte Kaufläche, sondern mit dem Wurzelteil schwach zugeneigt zur Außenlamelle des Proc. alveolaris. Diese letztere ist nahezu senkrecht, während die Innenlamelle zungenwärts abgeschrägt ist, und zwar je weiter nach vorn um so mehr.

2. Querschnitte des Kiefers.

a) Untersuchung bei Lupenvergrößerung. Es handelt sich zunächst darum, einen Überblick über den groben Kieferbau zu gewinnen. Zu diesem Zweck beschreibe ich eine Anzahl von Schnitten, deren Lage in beigegebener Skizze (Fig. 4) veranschaulicht ist.

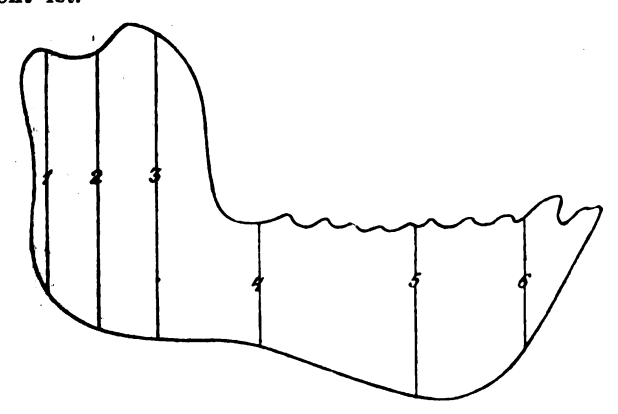


Fig. 4. Lage der Schnitte.

Zum leichteren Verständnis halte ich mich bei der Beschreibuug, die vor allem die Verteilung von Kompakta und Spongiosa und mit letzterer in Zusammenhang stehend der Markräume klarstellen soll, an die Fig. 5 bis 9, wo die Kompakta hell gehalten ist, die Markräume aber schraffiert dargestellt sind. Diese Figuren geben die Objekte in $4^1/_2$facher Vergrößerung wieder.

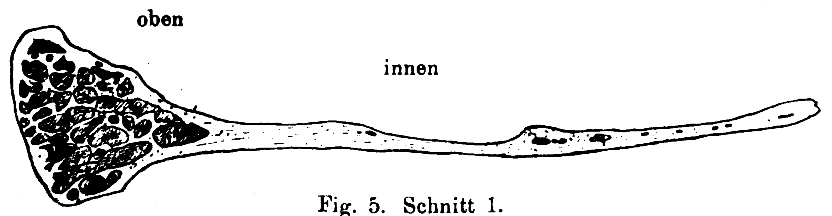


Fig. 5. Schnitt 1.

Schnitt 1: Spongiosa nur im Gelenkkopf, spärliche Markräume in dem untersten Drittel.

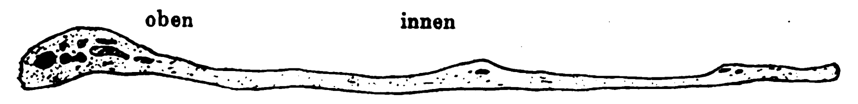


Fig. 6. Schnitt 2.

Schnitt 2: Oben Spongiosa, doch wesentlich spärlicher wie im Gelenkkopf; außerdem in der Ausbuchtung, die uns vorhin bei der makroskopischen Betrachtung als Leiste vom Foramen mandibulare nach dem hinteren Kieferrand begegnet ist. Ebenso im unteren Kieferrand.

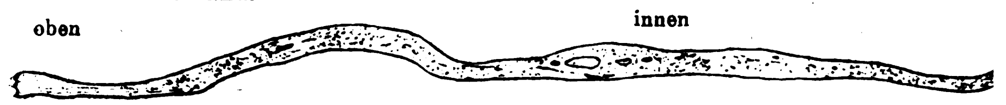


Fig. 7. Schnitt 3.

Schnitt 3: Im Processus coronoides keine Spongiosa; spärlich unterhalb des Bogens, welcher der Knochenleiste des Trajectorium dentale entspricht, und ferner ganz gering im unteren Kieferrand.

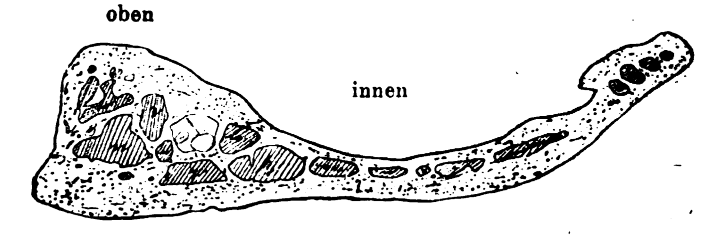


Fig. 8. Schnitt 4.

Schnitt 4: Reichlich Markräume durch den ganzen Kiefer, die um so zahlreicher und größer werden, je mehr sich der Kiefer verbreitert. Durch diese Markräume ist die eine Knochenschicht des

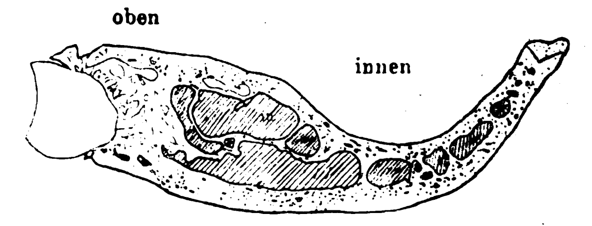


Fig. 9. Schnitt 5.

Ramus ascendens in zwei, in eine innere und eine äußere Knochenplatte geteilt, von denen die innere im Gebiete des Proc. alveolaris dicker ist als die äußere, während unterhalb des Alveolarfortsatzes sich das Gegenteil findet.

Schnitt 5: Ähnlich Schnitt 4, ich mache hier besonders auf die Körbe aufmerksam, in die der Zahn eingeschlossen ist.

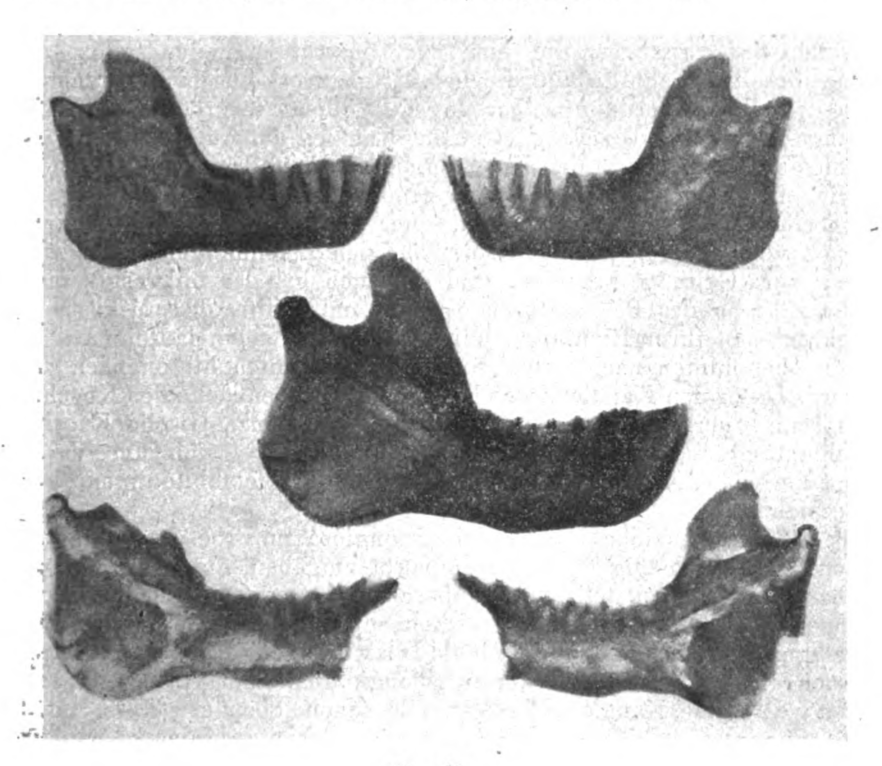


Fig. 10.

Es zeigt sich also, daß Spongiosa lange nicht überall da zu finden ist, wo Walkhoff sowohl wie Barth trajektorielle Bahnen gefunden haben, die sie mit Spongiosabälkchen in Beziehung gebracht haben. Das erhellt auch aus Fig. 10.

In der Mitte ist eine Kieferhälfte röntgenologisch aufgenommen. Andere Kieferhälften von anderen Exemplaren derselben Affenart wurden der Länge nach in zwei Platten gesägt. Die Markräume im Innern wurden herausgefräst, alle Spongiosa entfernt. Die beiden oberen Abbildungen der Fig. 10 sind Röntgenaufnahmen der äußeren Knochenplatte von innen und außen, die beiden unteren ebenso von

der inneren Platte. Wir sehen auch auf den oberen und unteren Bildern Liniensysteme, die wir sehr wohl als trajektorielle Bahnen ansprechen können, vgl. namentlich das Gebiet des Proc. coronoides und das weitere Angulusgebiet.

b) Mikroskopische Betrachtung der Querschnitte. Wir kommen zur Betrachtung der Haversschen Kanäle und ihres Verlaufes. In der Originalarbeit sehen wir in allen Tafeln des Anhanges, die hier zur Illustration dienen sollen, und die dieselben Schnitte wie die bei der makroskopischen Betrachtung in derselben Anordnung, aber ungefähr 80mal vergrößert, vorstellen, längs-, quer- und schräggetroffene Kanäle, außerdem Kanäle, die von der Oberfläche in den Knochen eintreten, und einige Gabelungen. Die in den Schnittbildern längs getroffenen Kanäle laufen im Kieferknochen von oben nach unten, quer getroffene in ihm von hinten nach vorn. Schräg getroffene, die auf den Zeichnungen leider nicht gut zur Geltung kommen, und die auch bei der mikroskopischen Betrachtung des Präparates meist nur mit Hilfe der Mikrometerschraube in ihrer Richtung studiert werden können, laufen entweder von oben hinten nach unten vorn oder von unten hinten nach oben vorn. Unter den Kanälen, welche von einer Außenfläche des Knochens in sein Inneres treten, zeigt ein Teil keine konzentrische Knochenschichtung in der Umhüllung, dann handelt es sich um Volkmannsche Kanäle; sie sind in den Tafelabbildungen grün gezeichnet.

Schnitt 1 (siehe Fig. 5): Die Spongiosa im Proc. condyloides ist von verhältnismäßig dünner Kompakta umgeben, die von spärlichen aber meist weiten, teils quer, teils schräg getroffenen Kanälen durchzogen ist. Um diese Kanäle sind konzentrische Lamellenschichtungen gelagert; wir dürfen sie deshalb als Haverssche Kanäle bezeichnen. Auch in einzelnen stärkeren Spongiosabälkchen treten einzelne Haverssche Kanäle auf. Wie ich schon oben erwähnte, macht die Spongiosa gleich unterhalb des Gelenkkopfes reiner Kompakta Platz, die in der Hauptsache von längsverlaufenden engen Haversschen Kanälen durchzogen wird. Nur im mittleren Drittel des Schnittes und im oberen Teil des unteren Drittels sind schräg getroffene Kanäle häufiger, die von oben hinten nach unten vorn ziehen. Ganz unten sind die Kanäle wieder quer getroffen.

Schnitt 2 (siehe Fig. 6): Auch hier haben wir vereinzelte längs getroffene Haverssche Kanäle, in der Hauptsache aber sind sie quer getroffen, besonders ganz oben am Rand der Incisur, die sehr zahlreiche Kanäle führt, und ganz unten am Kieferrand. In der Mitte und oberhalb davon sind sie zumeist schräg getroffen und laufen von hinten oben nach unten vorn. Andere in der Mitte und unterhalb davon laufen, wie die genauere Untersuchung zeigte, übrigens umgekehrt von vorn oben nach hinten unten.

Schnitt 3 (siehe Fig. 7): Auch die mikroskopische Betrachtung bestätigt, daß im Proc. coronoides überhaupt keine Spongiosa vorhanden ist. Die Hauptverlaufsrichtung der meisten Kanäle wird der Leser am besten aus der zugehörigen Tafel erkennen. Nur die schräg getroffenen will ich erwähnen. Sie laufen in der Gegend des Trajectorium dentale in einem Winkel von ungefähr 45° zumeist von oben hinten nach unten vorn. Betonen möchte ich auch noch, daß im Kronenfortsatz andere Kanäle in diesem Schnitt festgestellt wurden, die nicht völlig längs, sondern steil schräg verlaufen, von innen unten nach außen oben (Stelle a in Tafelfigur 3) und von außen unten nach innen oben (Stelle b ebenda, und zwar in verschiedener Steile bei a (Tafelfig. 3) der Längsrichtung stärker genähert als bei b, weshalb sie an ersterer Stelle im Bilde länger erscheinen als an letzterer.

Schnitt 4 (siehe Fig. 8): In der Gegend des dritten Molaren verlaufen fast alle Kanäle horizontal von hinten nach vorn. Zu bemerken ist die größere Anzahl der Kanäle in der äußeren Knochenlamelle im Vergleich zu der inneren Platte; die letztere ist also dichter gefügt als die erstere.

Schnitt 5 (siehe Fig. 9): Wir haben ähnliche Verhältnisse hier in der Gegend des dritten Prämolaren wie in der Gegend des dritten Molaren, nur sind die Kanäle im ganzen etwas mehr schräg getroffen und laufen in der oberen Zone mehr von oben nach unten, in der unteren Zone von unten nach oben.

Schnitt 6: Die Kanäle nähern sich immer mehr der Senkrechten.

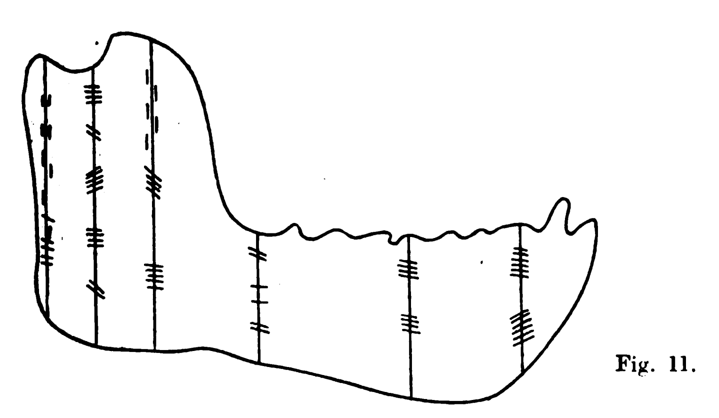


Fig. 11.

In der obigen Abbildung, in Fig. 11, habe ich den vergrößerten Umriß eines Kiefers gezeichnet und die Hauptverlaufsrichtungen der einzelnen Kanalsysteme ganz schematisch, wie sie sich aus unseren Querschnittbildern ergeben, angedeutet.

3. Längsschnitte (Flachschnitte des Kiefers).

a) Makroskopische Betrachtung. Ich wiederhole: Wir haben diesmal einen kindlichen Kiefer vor uns. Er ist viel kleiner wie der vorhin gezeigte. Die Ausprägung des feineren Kieferreliefs und die Größe des Proc. coronoides ist noch schwach entwickelt. An vielen Stellen, besonders im Ramus ascendens ist reichlich Spongiosa im Gegensatz zu entsprechenden Stellen beim ausgewachsenen Tier, bei dem diese ja hier stark reduziert ist.

b) Mikroskopische Betrachtung. (Siehe Tafelfig. 1, 2 und 3 im Anhang. Tafelfig. 1 gibt den Ramus ascendens bis zum dritten Molaren wieder, dessen Keim in dem angezeichneten Teil zu sehen ist. Tafelfig. 2 ist ein Mittelstück vom Keim des zweiten Molaren bis zum dritten Milch-(Prä-)Molaren einschließlich. Tafelfig. 3 ist ein Stück der Außenlamelle vom dritten Prämolaren nach vorn.)

Vom Proc. condyloides senkrecht nach unten ziehen lange Haverssche Kanäle, die durch Anastomosen häufig miteinander verbunden sind. Vom hintersten Rand des Kiefers, beim kindlichen wesentlich zahlreicher wie beim ausgewachsenen, ziehen Kanäle in einem Winkel von ungefähr 45° von oben nach unten in das Innere des Kiefers, aber nicht bis zu den senkrecht verlaufenden Haversschen Kanälen. Um diese Kanäle ist keine konzentrisch angeordnete Lamellenschichtung, es sind also Volkmannsche Kanäle. Die senkrechten Haversschen Kanäle teilen sich zu Beginn des untersten Kieferdrittels und münden zum Teil in den hinteren Kieferrand, zum anderen Teil laufen sie wie Sehnen zu dem Kieferwinkel und münden in den Horizontalrand des Kiefers namentlich an der vorderen Ansatzstelle des Masseter. Auch hier sehen wir, wie überall zwischen den Haversschen Kanälen, reichlich Anastomosen. Vom Proc. condyloides ziehen Kanäle ungefähr parallel der Incisura mandibularis zum Proc. coronoides. Vom letzteren laufen manche senkrecht, andere münden in den vorderen Rand des Proc. ein, oder laufen weiter in das Corpus mandibulae. Die senkrechten Kanäle sind leider nicht weit zu verfolgen, weil im kindlichen Kiefer hier noch reichlich Spongiosa vorhanden ist, die Kanäle also bald in die Markräume einmünden. Auf den vorhin besprochenen Querschnitten aber erkennen wir, daß die Längskanäle in einem Bogen zum Angulus laufen. Vom Proc. condyloides zum hinteren Alveolarrand zieht ein starkes System Haversscher Kanäle in der kompakten Knochenwand der Leiste und darunter und darüber zum Proc. alveolaris und Corpus. Im unteren Kieferrand laufen von der Ansatzstelle des Masseter nach vorn alle Kanäle horizontal.

In das Korpus münden also drei Systeme Haversscher Kanäle ein:

1. Das System, das vom Proc. condyloides, dem Trajektorium dentale Walkhoffs entsprechend, kommt und im Korpus sich in einen inneren und einen äußeren Zug teilt und breit die mittlere Zone der beiden Knochenplatten des Kieferkörpers durchzieht. Es läuft hier in der Hauptsache horizontal. Seine Kanäle stehen in Verbindung mit den Kanälen der Interdentalsepten und der medialen und lateralen Alveolarwände, und öffnen sich hier zwischen den Büscheln des Periodontiums der Zähne.

2. Der vordere Ast des Systems vom Proc. coronoides. Er teilt sich ebenfalls in einen äußeren und inneren Zug und durchläuft in der Molarengegend horizontal das obere Drittel des Kieferkörpers; in der Prämolaren- und Caninusgegend senken sich diese Kanäle immer mehr nach unten.

3. Das schon im Ramus ascendens horizontal verlaufende System am unteren Kieferrand. Es läuft auch im Corpus in der Molarengegend ziemlich horizontal; von den Prämolaren aus richtet es sich immer mehr auf, bis es in der Caninusgegend fast senkrecht nach oben verläuft. Es ergibt sich dann die Skizze in Fig. 12.

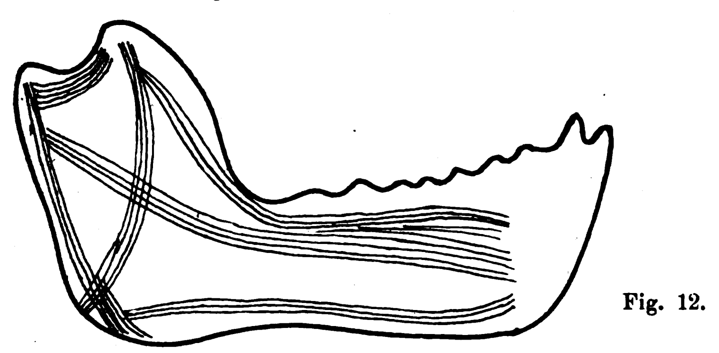


Fig. 12.

Ergebnis:

Aus diesen Befunden über den Verlauf der Haversschen Kanäle im Unterkiefer ergibt sich ohne weiteres auch die Anordnungsweise der Haversschen Lamellensysteme, die bei weitem die Hauptsysteme der Lamellenschichten im Unterkiefer ausmachen. Ihr Stärkeverhalten, die Fibrillenrichtung in ihren einzelnen Lamellenlagen habe ich noch nicht genauer untersucht. Dies wird später zu geschehen haben. Aber eine wichtige Feststellung können wir schon heute machen: Die Verlaufsrichtung der Gefäßkanäle in der Kompakta des Unterkiefers stimmt im wesentlichen überein mit den Feststellungen der Trajektorien der Röntgenbilder durch Walkhoff und andere.

Nur das Trajectorium radiatum Walkhoffs konnte ich in dem Gefäßverlauf bisher nicht feststellen. Dasselbe ist namentlich beim Menschen und den Anthropomorphen recht deutlich, und M. Barth hat schon angegeben, daß es bei Cebus relativ schwach sei. Es ist also möglich, daß dieses sich tatsächlich nur auf Spongiosa bezieht. Doch möchte ich die Entscheidung dieser Frage weiteren Nachprüfungen vorbehalten. Im übrigen kann mit Sicherheit be-

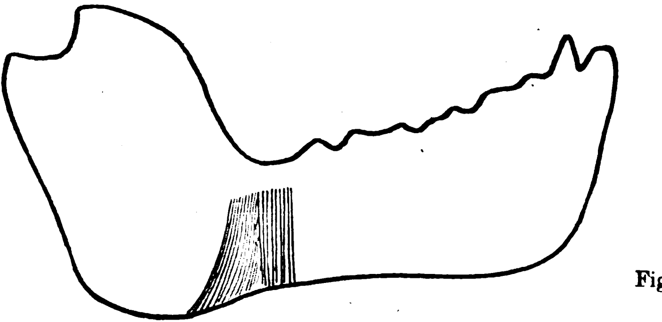


Fig. 13.

hauptet werden, daß die dunklen Linien trajektorieller Systeme im Unterkiefer von Cebus zum mindesten größtenteils nicht auf die Spongiosa zurückgehen, sondern mit dem Gefäßverlauf in der Knochenkompakta etwas zu tun haben. Doch glaube ich nicht, daß sich die Kanäle selbst im Röntgenbild ausprägen, als vielmehr die konzentrisch um sie geschichteten Lamellensysteme, welche zufolge ihrer Anordnung eine Beugung der Röntgenstrahlen herbeiführen werden. Es bleibt weitere und genauere Untersuchung dieses Punktes noch speziellerer Forschung überlassen.

Walkhoff sowohl wie Barth haben den Trajektorien im Unterkiefer wichtige funktionelle Bedeutung zugesprochen und Gebhard hat dasselbe grundsätzlich für die Haversschen Lamellen festgestellt. Wir wollen im folgenden untersuchen, ob die Haversschen Lamellen, auf die wir größtenteils diese Trajektorien zurückführen möchten, wirklich eine solche funktionelle Bedeutung haben, d. h., ob sich ihre Anordnung statisch erklären läßt, denn nach Gebhard müssen wir die Haversschen Lamellen als individualisierte Pfeiler im Innern der Kompakta auffassen.

4. *Allgemeine statische Betrachtungen.*

Betrachten wir den Unterkiefer nach statischen Gesichtspunkten, so kann man ihn als Träger auffassen, auf den die Muskelkräfte P_1 bis P_4 in der in Fig. 14 veranschaulichten Weise einwirken. Die Muskeln, die zum Öffnen und Vorschieben des Unterkiefers dienen,

sind dabei außer Betracht gelassen in der Annahme, daß ihnen auf die funktionelle Gestaltung des Kiefers nur ein minder bedeutender Einfluß zukommt. Die genannten vier Kräfte drücken den Unterkiefer bei seiner Funktion auf das Gelenk A und an irgendeiner Stelle B, auf der der gerade zu zerkleinernde Bissen liegt, gegen den Oberkiefer. Nach einem Grundgesetz der Physik entspricht jeder

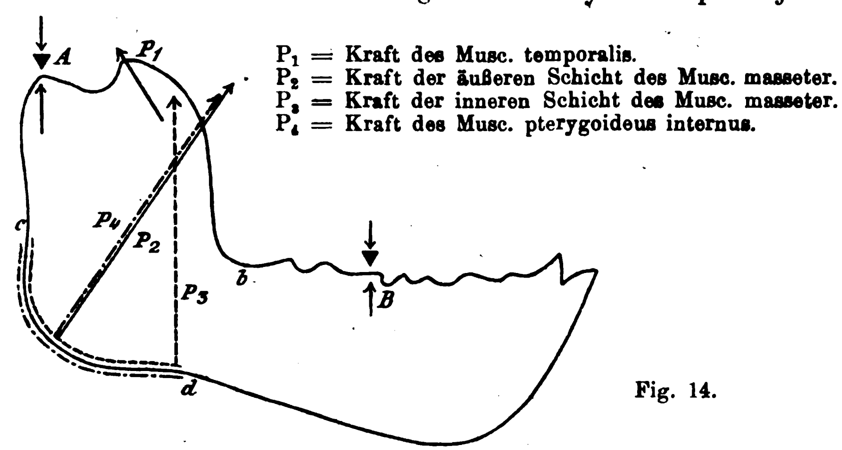


Fig. 14.

Wirkung eine Gegenwirkung. Wenn also der Unterkiefer auf das Gelenk A gedrückt wird, so muß das Gelenk einen gleichgroßen, aber entgegengesetzten Druck (Widerstand) auf den Unterkiefer ausüben. Dasselbe gilt für den Punkt oder die Fläche B. Zu den von außen her auf den Unterkiefer einwirkenden Kräften P_1 bis P_4 treten als weitere der Widerstand bei A und der bei B.

Ein jeder Körper erleidet unter der Einwirkung von Kräften Änderungen seiner ursprünglichen Gestalt.

Gegeneinander gerichtete, im wesentlichen in der Längsachse eines Stabes verlaufende Kräfte drücken diesen zusammen, d. h. sie verkürzen seine ursprüngliche Länge l und verlängern seine ursprüngliche Breite b (Beanspruchung auf Druck.)

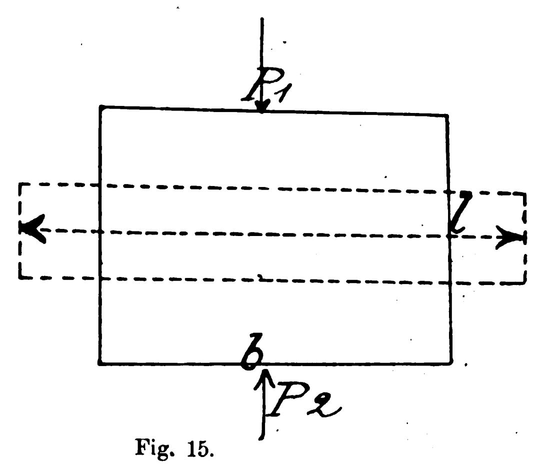


Fig. 15.

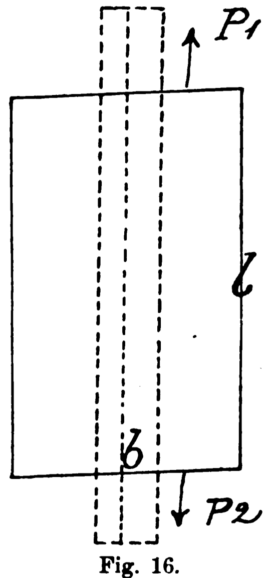


Fig. 16.

Einander entgegengesetzte Kräfte üben eine Zugwirkung aus; die ursprüngliche Länge l wird vergrößert, die ursprüngliche Breite b verkleinert (Beanspruchung auf Zug).

Wirken die Kräfte quer zur Stabachse, dann tritt eine Verbiegung der ursprünglichen Form des Stabes ein.

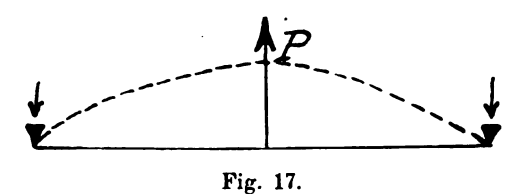


Fig. 17.

Zur Feststellung der Wirkung dieser Formänderung denkt man sich die Fasern eines Stabes an einer beliebigen Stelle durch elastische Federn ersetzt und den Stab belastet. Man sieht, daß die äußerste obere Faser a am stärksten verlängert, die äußerste untere Faser b am stärksten verkürzt ist.

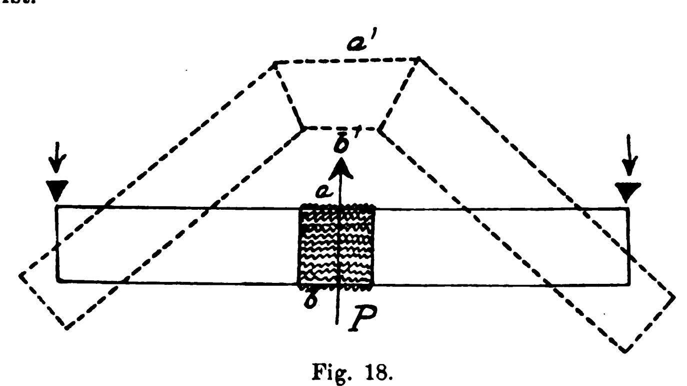


Fig. 18.

Dementsprechend ist auch die größte Zugbeanspruchung in Faser a, die größte Druckbeanspruchung in Faser b.

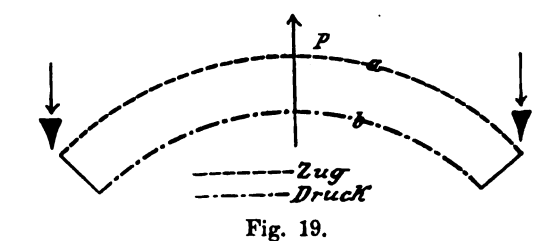


Fig. 19.

Diese Art der Beanspruchung wird im wesentlichen das Corpus mandibulae erleiden.

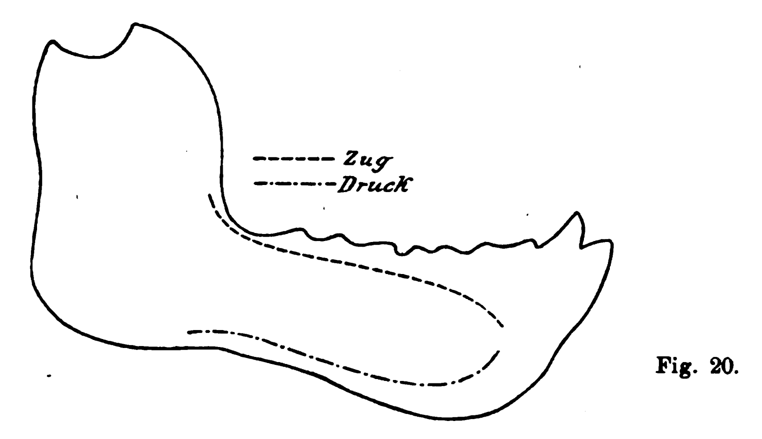


Fig. 20.

Wenn also das Corpus mandibulae sich nicht nach unten verbiegen soll, muß es so konstruiert sein, daß es dieser Kraft widersteht. Durch die Konstruktion der Haversschen Lamelle, wie sie Gebhard beschrieben hat, durch die Anordnung der Haversschen Systeme, wie sie uns die Schnitte erkennen lassen, und durch die Einlagerung der Markräume, die als Röhren besser wie massiver Knochen der Verbiegung und vor allem dem Zerbrechen widerstehen, hat die Natur dieses Problem gelöst.

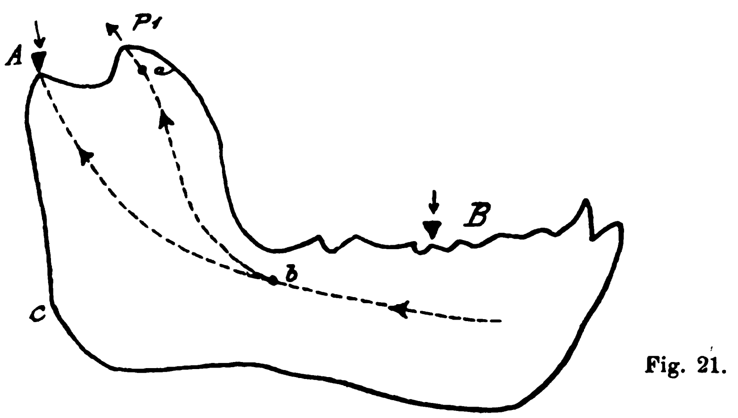


Fig. 21.

Die Beanspruchung des Ramus ascendens ist nicht so einfach. Betrachten wir zuerst die Kraft P_1, die des Musc. temporalis. Sie wirkt auf den Kiefer als Zugkraft. Im Punkt a wird sie vom Knochen aufgenommen und in der Verlängerung ihrer Richtung,

in der Richtung a—b weiter geleitet. Vom Punkt b aus wirkt ein Teil der Kraft weiter als Zugkraft nach dem Widerlager B. Zur vollen Ausnutzung dieser Kraft werden ihre Vermittler möglichst weit nach unten und vorn geführt, wie sich aus der mikroskopischen Betrachtung der Haversschen Kanäle ja auch ergab.

(Vermutlich kommt dadurch auch der Knochenwulst zustande der an der äußeren Seite des Kiefers vom Proc. coronoides als Crista obliqua zum Corpus führt.) Da diese auf Zug stark beanspruchten Teile durch die Alveolen der Zähne, die doch Löcher darstellen, nicht geschwächt werden dürfen, sind die Alveolen durch die Septa, die Interdentalräume, abgestemmt, und da die Kaufläche möglichst groß werden soll, sind die hinteren Molaren an dem Proc. coronoides nach innen vorbei geführt; der dritte Molar sitzt bereits in der Knochenleiste vom Proc. condyloides zum hinteren Rand des Proc. alveolaris. (Siehe Totalansicht des Kiefers Fig. 3, die beiden letzten Molaren.) Da, wie ich schon bei der makroskopischen Betrachtung des Kiefers erwähnte, der Zahnbogen in der Molarengegend nach dem Mundinnern eingebogen ist, ist die Vertikalebene des Proc. alveolaris nicht eine glatte Fortsetzung des Ramus ascendens, sondern weicht nach innen von ihr ab. Weil der Zahndruck aber möglichst unmittelbar auf das eigentliche Traggerippe des Unterkiefers übertragen werden soll, ist eine Schrägstellung der Zähne nach außen erforderlich. Die Schrägstellung der Zähne und der auf ihnen lastende Druck von oben außen, der ja eine Torsion bewirkt, bedingt eine Zusammenpressung der inneren Knochenlamelle, also dichteres Gefüge, und ein Auseinanderziehen der äußeren Knochenlamelle, also lockeres Gefüge; und in der Tat sind, wie aus den Tafeln 4, 5 und 6 im Anhang sich ergibt, wesentlich mehr und zum Teil weitere Haverssche Kanäle in der äußeren wie in der inneren Knochenlamelle. Außerdem ist dadurch wohl die größere Dicke der inneren Knochenpartie an dieser Stelle bedingt.

Da der Unterkiefer durch die Kraft P_1 in toto nach oben gezogen wird, muß ein Teil der Kraft P_1 durch den Kiefer nach dem Gelenk A geleitet werden. Das wird auf dem kürzesten Wege in der Diagonalen b—a geschehen. Da die Kraft P_1 und der Widerstand bei A gegeneinander wirken, wird hier eine Druckbeanspruchung stattfinden. (Vergleiche die starke Knochenleiste auf der Innenseite des Kiefers in Fig. 2 von dem hinteren Rand des Proc. alveolaris zum Proc. condyloides auf den Verlauf der Haversschen Kanäle in Tafelfig. 2.)

Um den Punkt b zu verankern, gleichsam um eine Drehung des Stabes b—a zu verhindern, scheinen die Knochenbälkchen in der Richtung b—c zu verlaufen. (Vergleiche die kleinen Rippen auf der Innenseite des Kiefers an dieser Stelle in Fig. 2.)

Ein weiteres Lamellensystem verläuft, wie aus der Beschreibung der Tafelfig. 2 im Anhang hervorgeht, vom Angulus zum Proc. coronoides. Die Notwendigkeit dieser Versteifung läßt sich folgendermaßen erklären: Fassen wir den Ramus ascendens als Viereck auf, und nehmen wir an, die vier Seiten seien durch Gelenke miteinander verbunden.

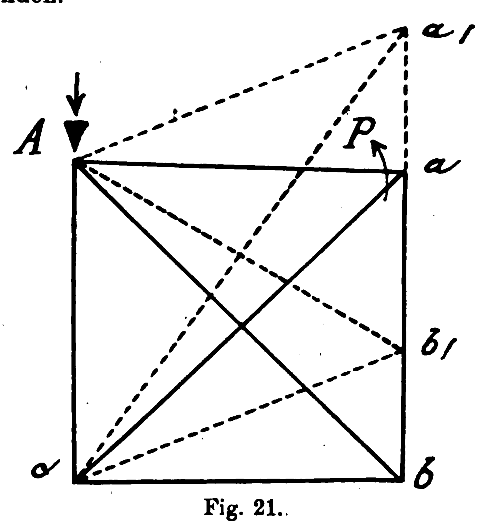


Fig. 21.

Der Punkt A entspricht dem Gelenk, er steht fest. An dem Punkt a greift die nach oben und hinten und ein wenig auch nach vorn ziehende Kraft P_1 an. Dann wird das Viereck Aabc in der in Fig. 22 angegebenen Weise in das Viereck Aa/b/c verwandelt, die Diagonale c a wird verlängert, die Diagonale A b verkürzt. Diese Formänderung verhindert das Haverssche Lamellensystem vom Proc. coronoides zum Angulus.

Da die Bogenwirkung c d des Angulus der Verzerrung des Ramus ascendens ebenfalls entgegenwirkt, ist dieses System verhältnismäßig schwach ausgebildet.

Die Kräfte P_2, P_3 und P_4 werden durch die Gewölbewirkung des ausgerundeten Teiles c d in der Fig. 14 zum Teil nach c und von hier weiter nach A geleitet. Diese Kraft trifft bei A auf den Widerstand, es entsteht Druckkraft. Im Gegensatz zu der anderen Stelle starker Druckbeanspruchung, der Knochenleiste mit Spongiosa im Innern vom hinteren Rand des Proc. alveolaris zum Proc. condyloides haben wir hier im Kiefer keine Spongiosa, sondern starke, senkrecht verlaufende Haverssche Lamellen, die, um ein Ausbiegen der einzelnen Lamellen zu verhindern, durch zahlreiche Anastomosen miteinander verbunden sind. Der andere Teil der Kraft

wird nach d und von da weiter nach B geleitet (Druckkraft). Der Zug H a v e r s scher Lamellen, der sehnenartig den Angulus schneidet, ist als Versteifung des Gewölbes c/d aufzufassen.

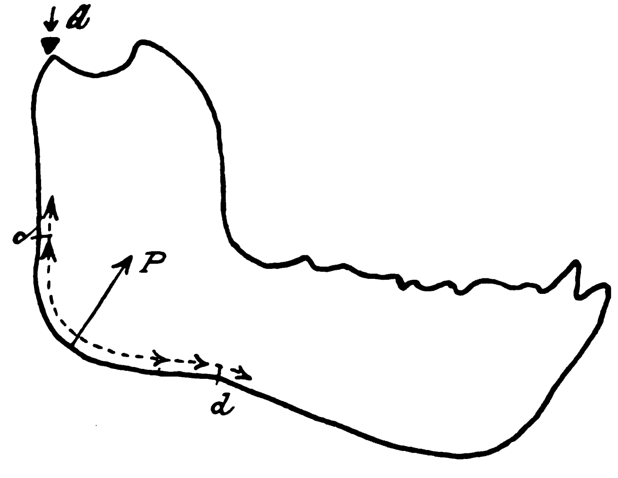


Fig. 23.

In Fig. 24 habe ich die Stellen des Unterkiefers, die nach dem Gesagten am stärksten beansprucht werden, die also die größten statischen Funktionen zu erfüllen haben, eingezeichnet.

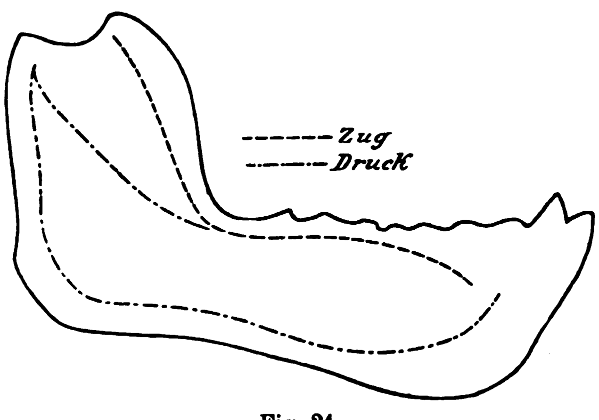


Fig. 24.

Wenn der Ansatz des Musc. masseter sich am Unterkiefer sehr weit nach vorn ausdehnt, wird ein Teil seiner Kraft nicht mehr auf das Gewölbe des Angulus treffen, dann würde ein trajektorielles

System, wie ich es in Fig. 13 eingezeichnet habe, sich als zweckdienlich erweisen.

Diese Lage hat das Trajectorium radiatum der höheren Primaten, von dem ich oben sprach (Seite 416).

Allgemeine Ergebnisse.

Wenn wir auf die Entwicklungsgeschichte des Unterkiefers eingehen, müssen wir erkennen, daß Kompakta und Spongiosa funktionell gar nicht so heterogen sind, wie zumeist angenommen wird. Das Primäre sind zweifellos die Blutgefäße. Die erste Knochenanlage ist balkenartig. Zwischen den einzelnen Balken liegen weite Maschenräume. Von hier aus geht die Entwicklung zwei Wege: Entweder die Maschen verengern sich, und es bildet sich die Kompakta, oder die schwammartige Struktur bleibt erhalten (Spongiosa). Daraus ergibt sich auch ganz klar, daß in der Jugend mehr Spongiosa vorhanden ist wie im erwachsenen Zustand. Spongiosa und Kompakta sind entsprechend den örtlich verschiedenen Aufgaben unter gesetzten Bedingungen sich einstellende differente Knochenstrukturen. Beide sind auch im einzelnen typisch funktionell gestaltet und in ihrer Ausbildung und wohl auch ihrem Umbau beherrscht von den Gefäßen im Knochen.

Die vorliegende Arbeit ist in der Dr. Senckenbergschen Anatomie der Universität Frankfurt am Main (Direktor Prof. Dr. Bluntschli) in den Jahren 1919 und 1920 entstanden und auf Anregung und unter Leitung des Herrn Prof. Bluntschli ausgearbeitet worden. Ihm möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen für die immer neuen, mannigfaltigen Anregungen, die er mir bei meiner Arbeit in reichstem Maße zuteil werden ließ.

Zusammenfassung.

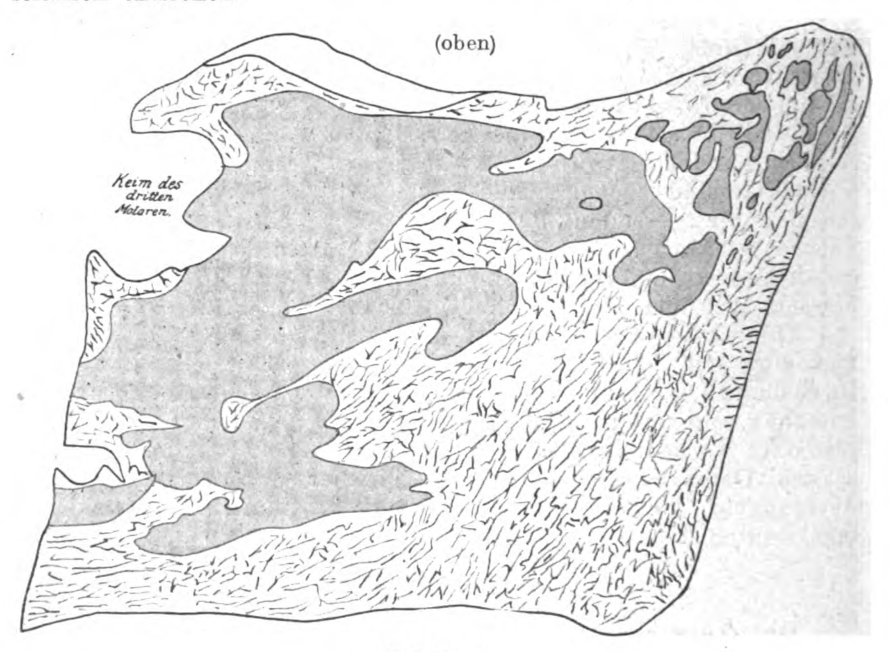
Den Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung gab die Fragestellung, ob sich die sogenannten trajektoriellen Liniensysteme der Unterkieferröntgenbilder durchweg auf Knochenspongiosa beziehen. Es wurde von mir der Unterkiefer des Neuweltaffen Cebus macrocephalus an selbstgefertigten Knochenschliffen und Knochenschnittserien, die in verschiedenen Richtungen angelegt wurden, mit Lupe und Mikroskop eingehend untersucht und dabei festgestellt:

1. Daß jene trajektoriellen Linien sich auch dort noch feststellen lassen, wo alle Spongiosa künstlich entfernt wurde.

2. Daß Spongiosa bei dem untersuchten Tier überhaupt nur in beschränkten Gebieten des Unterkiefers vorkommt und an vielen Stellen ganz fehlt, dabei aber in der Jugend in weit höherem Grad vorhanden ist.

3. Daß der Verlauf der Haversschen Kanäle und damit naturnotwendig auch der dieselben umhüllenden Lamellensysteme im großen Ganzen den Liniensystemen der Röntgenbilder entspricht.

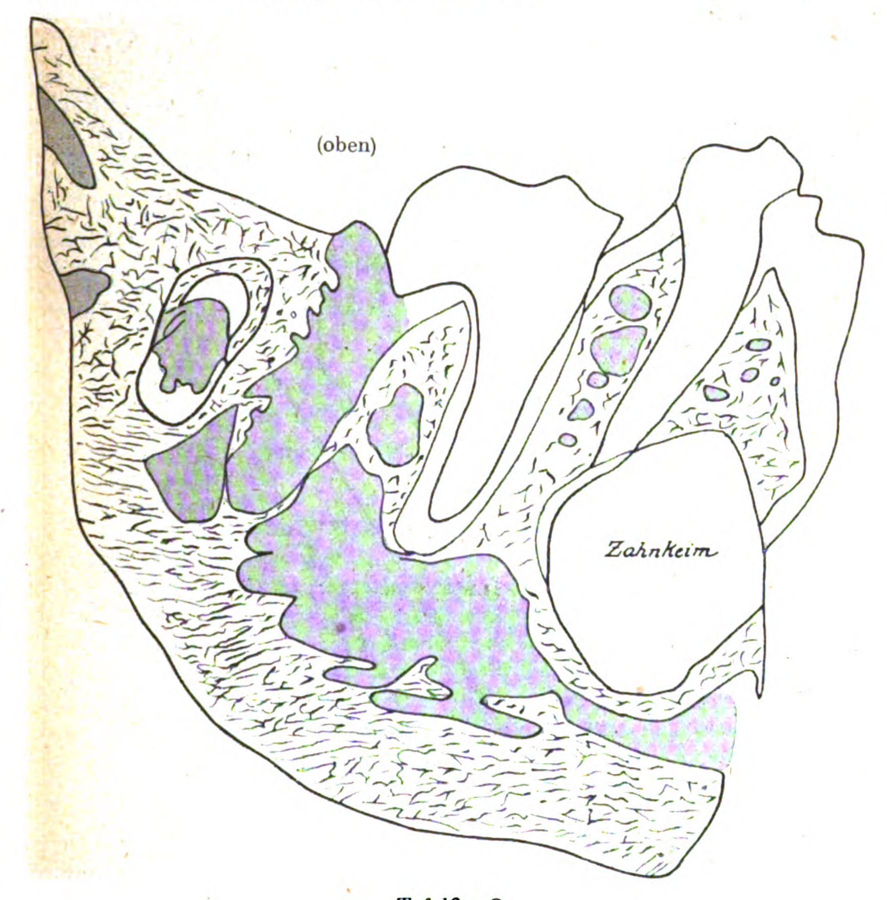
Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß für das untersuchte Objekt zweifellos ein sehr großer Teil der trajektoriellen Liniensysteme der Röntgenbilder nicht auf Spongiosastrukturen zurückgeht. Es ist wahrscheinlich, daß die meisten dieser Liniensysteme sich auf den Verlauf der Haversschen Lamellensysteme in der Kompakta beziehen und durch verschiedene Beugung der durchfallenden Röntgenstrahlen entstehen.



Tafelfig. 1.

Der Verlauf der vielfach untereinander anastomotisch sich verbindenden Haversschen Kanäle im Unterkieferknochen zeigt örtlich verschiedenen vorwiegenden Richtungsverlauf. Im Ramus ascendens läuft ein System senkrecht von dem Proc. condyloides nach unten zum Angulus, ein zweites vom Proc. condyloides zum hinteren Rand des Proc. alveolaris in der Kompakta (und etwas darunter und darüber) der dort ziehenden Knochenleiste, ein drittes, etwas schwächeres, vom Proc. coronoides zum Angulusgebiet, ein viertes vom Proc. coronoides zum hinteren Rand des Proc. alveolaris, ein fünftes vom Angulus horizontal zum Corpus. Die Systeme vom Proc.

condyloides in und um die Leiste zum hinteren Rand des Alveolarfortsatzes, vom Proc. coronoides eben dorthin und das wagrecht laufende im unteren Kieferrand setzen sich in das Corpus fort und laufen dort in der Hauptsache horizontal.

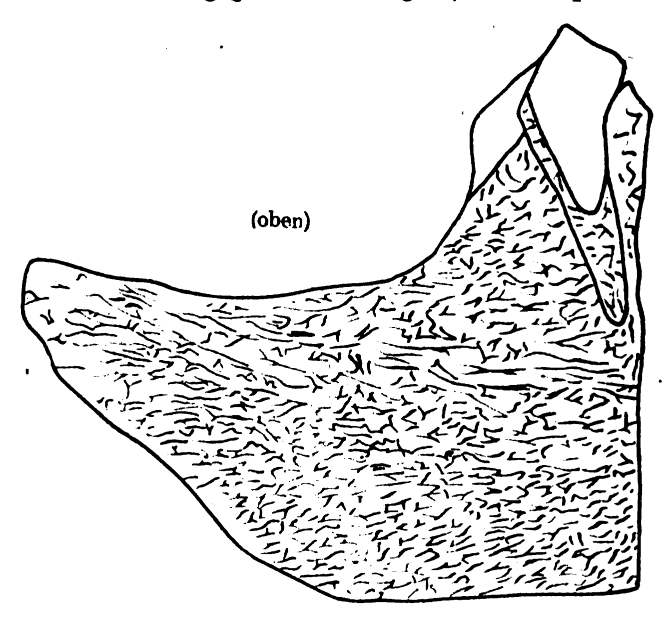


Tafelfig. 2.

Die Haversschen Kanäle gehen keineswegs nur von der Markhöhle aus, und nicht alle ihre Blutgefäße stammen aus der Arteria mandibularis, vielmehr gehen an vielen Stellen, namentlich im Gebiet des Ramus mandibulae von der Außen- und Innenfläche des Corpus zum Periost zahlreiche Kanäle in den Knochen. Viele von ihnen haben keine Lamellen um sich, sind also Volkmannsche Kanäle. Im jugendlichen Unterkiefer sind sie sehr zahlreich, beim aus-

gebildeten Tier dagegen relativ spärlich vorhanden und fehlen an manchen Stellen ganz, wo sie bei jenen vorkommen.

In besonderen statischen Erwägungen wurde ferner geprüft, ob die Unterkiefertrajektorien wirklich funktionelle Bedeutung haben. Dies ließ sich unter Berücksichtigung der Wirkung der Kieferschließ- und Zubißmuskeln im vollsten Grade bestätigen. Die trajektoriellen Systeme liegen tatsächlich dort und verlaufen so, wie die theoretischen Erwägungen über die Statik des Unterkiefers als Träger es erwarten lassen. Als allgemeines Ergebnis kann festgestellt werden, besonders wenn man auf die Entwicklungsgeschichte eingeht, daß Kompakta und Spon-



Tafelfig. 3.

giosa funktionell gar nicht so heterogen sind, wie zumeist angenommen wird. Das Primäre sind zweifellos die Blutgefäße. Die erste Knochenanlage ist balkenartig. Zwischen den Balken liegen weite Maschenräume. Von hier aus geht die Entwicklung zwei Wege: Entweder die Maschen verengern sich, und es bildet sich die Kompakta, oder die schwammartige Struktur bleibt erhalten (Spongiosa). Spongiosa und Kompakta sind entsprechend den örtlich verschiedenen Aufgaben sich einstellende differente Knochenstrukturen. Beide sind auch im einzelnen typisch funktionell gestaltet und in ihrer Ausbildung und wohl auch in ihrem Umbau beherrscht von den Gefäßen im Knochen.

Literatur. (1) Bluntschli H.: Zur Phylogenie des Gebisses der Primaten mit Ausblicken auf jenes der Säugetiere überhaupt. Jahrgang 56 der Züricher naturforschenden Gesellschaft 1911. — (2) Ders.: Das Plathyrrhinengebiß und die Bolksche Hypothese von der Stammesgeschichte des Primatengebisses. Verhandl. d. Anatom. Ges. 1911. — (3) Barth M.: Über die funktionelle Struktur des Oberkieferapparates bei Neuweltaffen. Wiesbaden 1918. J. F. Bergmann. — (4) Eisler P.: Die Muskeln des Stammes. Jena 1912. Fischer. — (5) Friedländer F. v.: Beitrag zur Kenntnis der Architektur spongiöser Knochen. Anatom. Hefte. Bd. 23. Heft 72. S 280. Wiesbaden 1904. — (6) Gebhard W.: Über funktionell wichtige Anordnungsweisen der feineren und gröberen Bauelemente des Wirbeltierknochens. II. Spezieller Teil. 1. Der Bau der Haversschen Lamellensysteme und seine funktionelle Bedeutung. Sonderabdruck aus dem Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. Herausgegeben von Prof. Wilh. Roux. 20. Bd. Heft 2. — (7) Meyer H. v.: Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abteilung. 1891. — (8) Strasser H.: Lehrbuch der Muskel- und Gelenkmechanik. 2. Bd. Berlin 1913. Springer. — (9) Triepel H.: Einführung in die physikalische Anatomie. 1., 2., 3. Teil. Wiesbaden 1903 bis 1918. Bergmann. — (10) Walkhoff O.: Der Unterkiefer der Anthropomorphen und des Menschen in seiner funktionellen Entwicklung und Gestalt. Wiesbaden 1902. Kreidel.

Das Diastema und seine Behandlung.

Von Zahnarzt Dr. **Scherbel**, Leipzig.

(Mit 7 Figuren.)

Man beobachtet nicht eben selten bei sonst gesunden, mit keinerlei Zahnanomalien behafteten Personen zwischen den oberen Schneidezähnen einen Zwischenraum von 1 bis 5 mm, den wir als Diastema bezeichnen. Im Unterkiefer ist diese Lücke bedeutend seltener anzutreffen, manchmal finden wir auch Patienten mit Diastemabildung im Ober- und Unterkiefer. Bei anormalen Kieferbeziehungen, nach Extraktionen oder als Folgeerscheinungen bei Erkrankungen des Kieferknochens entstehen ebenfalls ähnliche Bilder, die aber sekundär hervorgerufen und darum von dem eigentlichen Diastema streng zu trennen sind. Als pathologische Erscheinung ist uns ja das Diastema bei Akromegalie, bei Alveolarpyorrhoe und bei seniler Atrophie bekannt und auch zur Diagnosestellung oftmals herangezogen worden, doch ist es hier meist nicht auf die mittleren Schneidezähne beschränkt.

Was die Bezeichnung Diastema anbetrifft, so erscheint sie mir, da Diastema nur Spalt bedeutet, ungenügend für die uns geläufige Mißbildung.

Sicher hat den von Virchow benutzten Namen Trema verwandt, der damit die Spaltbildungen zwischen den mittleren Schneidezähnen bezeichnet, während er eine Lücke zwischen seitlichen Schneidezähnen und Eckzahn mit Diastema bezeichnet. Doch scheint sich diese Differenzierung nicht eingebürgert zu haben, soweit ich die Literatur überschaue.

Ich möchte daher zum Unterschied von den anderen Lückenbildungen im Zahnbogen vorschlagen, diese Spaltbildung im Bereich der Schneidezähne als Diastema incisivum mediale (superius sive inferius) zu bezeichnen.

In der Tierwelt findet sich Zahnlückenbildung häufig bei vielen Arten und Familien und ist auch daher entwicklungsgeschichtlich oft bearbeitet worden. Bei den Menschenaffen zeigt sich ein Spalt zwischen den Schneidezähnen einerseits und den Eckzähnen andrerseits, der mit der Entwicklung des Zwischenkiefers zusammenhängt. Hingegen haben wir noch keine befriedigende Erklärung über die Entstehung des Diastemas beim Menschen, denn die Angabe, daß die dichte Entwicklung der Knochenstruktur an der Vereinigungsstelle der beiden Kieferknochen ein Hindernis für den normalen Durchbruch der beiden mittleren Schneidezähne sei, erscheint mir nicht für alle Fälle, die in unsere Behandlung kommen, ausreichend. Hat doch Magitôt über zwei Fälle von Diastema mediale incisivum bei Milchzähnen berichtet, wo von einem Hindernis durch die feste Knochenstruktur wohl kaum die Rede sein kann. Auch Chiavaro hat 1913 auf dem Kongreß der Europäischen Gesellschaft für Orthodontie über derartige Anomalien im Milchgebiß berichtet. Im Unterkiefer aber mag diese Erklärung in Ermangelung einer besseren genügen.

Angle bezeichnet als Ursache für diese Anomalie die anormale Beteiligung und Befestigung des Lippenbändchens, das anstatt normalerweise etwa 5 mm oberhalb des Zahnfleischrandes anzusetzen, von der in diesem Falle ungewöhnlich stark entwickelten Papilla palatina seinen Ursprung nimmt. Diese Erklärung würde auch nur für eine Anzahl Fälle in Frage kommen, in denen diese Verhältnisse bestehen.

Angle weist später auf die Untersuchungen Ketchams hin, der in seiner Arbeit zu den Schlußfolgerungen kommt, daß die normale oder anormale Befestigung des Lippenbändchens in keiner Weise von der normalen oder anormalen Knochenstruktur beeinflußt wird. Bolk hat bei der Untersuchung der Entwicklung des Gaumens und Alveolarfortsatzes des weiteren festgestellt, daß die Zahnleiste bei den Frühstadien in der Medianebene unterbrochen ist, allerdings auf eine ganz kurze Distanz. Sicher konnte das bestätigen und nimmt daher die Fortsetzung des Frenulums tectolabiale — das Septum tectolabiale — als Ursache für das Diastema incisivum mediale an. Eine verstärkte Anlage des Frenulums oder ein stärkeres Wachstum desselben bewirke eine Verbreiterung des Septums und Vergrößerung des Spaltes. Es sind uns aber auch genügend Fälle aus der Praxis bekannt, in denen das Lippenbändchen nicht den erwähnten tiefen Ansatz zeigt und trotzdem ein Diastema incisivum mediale besteht.

Eine andere Erklärung einer besonderen Art des Diastema mag noch angeführt werden, für die ich eine Abbildung beifüge, die aber wohl recht selten beobachtet werden wird. Es kann nämlich ein Diastema entstehen, wenn im Ober- oder Unterkiefer zwischen den Wurzeln der beiden mittleren Schneidezähne ein Zahn, sei es ein Zapfen- oder anderer Zahn verlagert ist und so das Zusammenrücken der beiden Inzisivi verhindert.

Fig. 1 zeigt eine Photographie eines Oberkiefers mit einem ziemlich breiten Diastema incisivum mediale, wofür das Röntgenbild (Fig. 2) die eindeutige Erklärung gibt.

Es handelt sich um einen 19jährigen Patienten mit einem 5 mm breiten Diastema.



Fig. 1.



Fig. 2.

Ein von Sicher beschriebener Fall ist ähnlich, nur war hier das Diastema durch eine Follikularzyste hervorgerufen wurden, deren Zahnkeim wahrscheinlich infolge eines Trauma zerstört und zur Resorption gebracht worden war.

Es bleiben somit noch eine ziemlich große Anzahl Fälle von Diastema incisivum medi. sup. übrig, besonders solche, bei denen die seitlichen Schneidezähne überhaupt fehlen, für die wir Ursachen, durch die sie entstanden sind, weiter suchen müssen und wir kommen ihnen näher, wenn wir die Entwicklungsgeschichte des Zwischenkiefers betrachten. Es ist bekannt, daß die seitlichen Schneidezähne bei den höherstehenden europäischen Menschenrassen mit großen Gehirnen in Rückbildung begriffen sind (Röse), aber zweifellos ist die Degeneration nicht ohne weiteres imstande, einen Zahn überhaupt zu eliminieren, was Adloff schon angeführt hat.

Es müßte damit auch eine Verkleinerung des Kiefers zum mindesten Hand in Hand gehen. Daß aber die Entwicklung des Zwischenkiefers Bedeutung bei der Entstehung des Diastema hat, hat Cieszynski bereits 1912 ausgesprochen. Allerdings glaubt er an ein besonders intensives Wachstum des Zwischenkiefers.

Der Zwischenkiefer, mit dessen Entwicklungsgeschichte sich bekanntlich schon Goethe 1790 beschäftigt hat, liegt bei den Fischen, Reptilien und auch bei vielen Säugern vor dem Oberkieferbein. Beim Affen ist er mit dem Os maxillare verbunden, verschmilzt aber viel später mit ihm als beim Menschen. Eine Störung des Zusammenwachsens der beiden Teile des Zwischenkiefers in der Mittellinie ist sehr selten. Die wenigen Fälle, in denen eine Spaltbildung des Oberkiefers in der Mittellinie beobachtet worden ist (Salter, Rokitansky), zeigten entweder keine Anlage oder ein Vorschieben des Zwischenkiefers in toto; nur O. Witzel hat einen Fall beschrieben, bei dem der Zwischenkiefer mit seinen Alveolarrändern in der Medianebene gespalten war. Sonderbarerweise sind Spaltbildungen in der Mittellinie des Unterkiefers häufiger beobachtet worden. Etwaige Störungen im Wachstum der Kieferknochen sind in pränatalen Einflüssen frühembryonaler Zeit, etwa von der zehnten Woche nach der Konzeption zu suchen, während die Kieferanlage schon in der vierten Woche erfolgt.

Irgendwelche Störungen in der Entwicklung des Zwischenkiefers müssen nun auch eine Mißbildung im Bereich der oberen Schneidezähne zur Folge haben, und zwar in Zahl, Form oder Stellung. Die bekannte, schon von Goethe herrührende Ansicht, daß bei der doppelten Hasenschartenkieferspalte der Spalt zwischen dem Zwischenkiefer und dem Oberkiefer liege, wurde durch die Untersuchungen Albrechts und seiner Schule in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ziemlich stark erschüttert. Albrecht kam bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß es beim Menschen nicht jederseits einen, sondern zwei Zwischenkiefer gäbe, während Theodor Köllicker nur einen Zwischenkiefer annahm und die Spalte zwischen diesem und dem Oberkiefer entstehen ließ. v. Bardeleben, der ebenso wie Autenrieth, Meckel und Leukart beiderseits zwei Zwischenkiefer annimmt, läßt ihn aus vier, später aus zwei verschmelzenden Knochenstückchen entstehen, entsprechend den vier Schneidezähnen. In der Folgezeit finden wir eine größere Anzahl Arbeiten, die sich entweder der Köllicker'schen oder Albrecht'schen Ansicht anschließen. Als meines Wissens letztes Resultat ist die 1912 erschienene Arbeit des Japaners Michio Inouye zu betrachten, die sich nach überaus sorgfältigen Untersuchungen der Ansicht Köllickers folgt und den Zwischenkiefer beiderseits einfach entstehen läßt.

Die bei Kieferspalten häufige Vermehrung der Schneidezähne ist ebenfalls oft bearbeitet worden. Der vielfach aufgetretenen Ansicht, daß sie auf einen atavistischen Rückschlag zurückzuführen sei, tritt Köhne entgegen, da solche überzählige Zähne fast aus-

schließlich an Schädeln beobachtet worden sind, die auch sonst Mißbildungszeichen erkennen ließen. Daher sei das Vorkommen von sechs Schneidezähnen, wie sie Albrecht, Biondi und andere beschrieben haben, als pathologisch zu betrachten. Sachs nimmt für die Vermehrung der Schneidezähne bei der Spaltbildung als Ursache die mechanische Abspaltung eines Zahnkeimes an, die er sich so denkt, daß, da durch den bleibenden Kieferspalt eine mehr oder weniger bedeutende Verschiebung der Lage des Kiefers zu den Zahnkeimen eintritt, die vom Kiefer dem Keime des Incisivus lateralis entgegenwachsenden Knochenausläuferchen diesen in zwei Hälften teilen. Es sei alsdann ganz leicht erklärlich, daß dann, da die Primitivfalte kontinuierlich sei, der eine Spaltzahn im Zwischenkiefer, der andere im Oberkiefer sitzt. Diese Ansicht steht aber mit den entwicklungsgeschichtlichen Anschauungen nicht im Einklang, auch kann man von einer Selbständigkeit der knöchernen Alveolaranlage gegenüber den Zahnkeimen nicht sprechen.

Inouye führt das bei den Spaltbildungen sehr häufige Vorkommen eines überzähligen Schneidezahnes darauf zurück, daß durch die Spaltbildung, die den Zwischenkieferkörper in zwei Teile zerlegt, auch der noch latente Keim für den normalen lateralen Schneidezahn in zwei Hälften zerteilt wird und sich beide Hälften zu je einem Zahn entwickeln können. Dieser Ansicht möchte ich mich ebenfalls anschließen, mit dem Zusatz, daß natürlich bei dieser eingreifenden Entwicklungsstörung auch beide Zahnkeime zugrunde gehen können.

Daß auch bei dem Diastema incisivum mediale ein seitlicher Schneidezahn oder noch häufiger beide fehlen können, ist eine oft beobachtete Erscheinung. Man hat sogar die nicht wahrscheinliche Ansicht vertreten, daß die beiden vorhandenen Schneidezähne, dann die seitlichen Schneidezähne seien und die mittleren verloren gegangen wären, aber ein Beweis hierfür ist noch nie gegeben worden. Wohl aber sind Fälle von Verschmelzungen der beiden Schneidezähne einer Seite veröffentlicht worden, jedoch ist niemals bei den Verschmelzungen von Zähnen die Mittellinie überschritten worden, was für eine große Selbständigkeit der beiden Zwischenkieferseiten einander gegenüber spricht. Es muß nicht, wenn durch irgendeine Entwicklungstörung in frühembryonaler Zeit die Keime für die seitlichen Schneidezähne zugrunde gegangen sind oder überhaupt nicht angelegt wurden, ein Diastema sich herausbilden, es müssen schon Kräfte erheblicher Natur sein, die die Entwicklung des Zwischenkiefers beeinträchtigen und damit auch die Lage der Zahnkeime beeinflußten, um eine solche Anomalie zu schaffen. Denn welche normalen Kräfte sind imstande, die mittleren Schneidezähne von der Mittellinie zu entfernen?

Ich stehe auf dem Standpunkt, daß wir es bei dem Diastema incisivum mediale superius mit Fehlen der beiden seitlichen Schneidezähne mit einer Entwicklungsstörung des Zwischenkiefers zu tun haben, denn man muß, wenn man mit Inouye bei der doppelten Kieferspalte, wie erwähnt, eine Spaltung der seitlichen Schneidezahnkeime annimmt, auch damit rechnen, daß beide Keime zugrunde gehen, wenn sie diesen Eingriff nicht ertragen können. Andrerseits kann auch eine im spät uterinen Leben vorhandene Kieferspalte schon vor der Geburt wieder repariert werden und durch nichts mehr ihr ehemaliges Bestehen zeigen als das Fehlen der seitlichen Schneidezähne.

Ist aber der seitliche Schneidezahn vorhanden, so kann man ebenfalls an eine, allerdings nicht so eingreifende Entwicklungsstörung im Wachstum des Zwischenkiefer denken, die somit das Diastema erzeugte.

G. Preiswerk-Maggi hat sich in einer Arbeit mit den Entwicklungsstörungen des Gesichtes beschäftigt und ist zu folgenden Resultaten gekommen:

Bleibt die Verwachsung zwischen mittlerem Nasenfortsatz, seitlichen Nasenfortsätzen und Oberkieferfortsätzen (primitives Gesicht der 4. Fötalwoche) aus, so führt dies zu den bekannten angeborenen Spaltbildungen des Gesichtes.

Leidet die normale Entwicklung des mittleren Nasenfortsatzes, so entwickelt sich eine Verkümmerung des Zwischenkiefers, was Reduktion der Schneidezähne in Größe und Zahl nach sich zieht. Er wirft die Frage auf, ob nicht dem Zwischenkiefer überhaupt die Tendenz innewohnt, bei dem modernen Menschen der Verkümmerung anheimzufallen.

Nun kann aber auch der Fall eintreten, daß durch die Störungen im embryonalen Wachstum eine Verschmelzung der Keime der verschiedenen Schneidezähne stattfindet und dadurch ein Diastema entstehen kann. Derartige Fälle sind in der Literatur beschrieben worden und bereiten diagnostisch keine Schwierigkeiten, da sie an den übermäßig breiten Zähnen erkennen lassen, daß hier zwei Zähne verschmolzen sind.

Über die primären Ursachen, welche diesen Entwicklungsstörungen zugrunde liegen, sind wir noch völlig im Dunkel, mag es sich nun um eine mechanische Wachstumstörung, Vererbung oder eine spontane Keimvariation handeln. Über die Vererbung der Hasenscharte liegen uns Untersuchungen von Haymann vor. Außerdem hat kürzlich Tichy (Marburg) eine Arbeit veröffentlicht, aus der die Vererbung der Hasenscharte ersichtlich ist.

Worm fand Diastemabildung im Unterkiefer bei drei Geschwistern vor, auch ich konnte in einer Familie bei der Mutter und drei Kindern ein Diastema incisivum mediale superius feststellen.

Ich bemerke ausdrücklich, daß ich die Ursache der Entstehung des Diastemas mediale incisivum in pränatalen Störungen des Zwischenkieferwachstums nur für eine gewisse Anzahl von Fällen beschränkt wissen will, doch scheint mir die Anzahl der Fälle nicht gering zu sein. Bei einer solchen Entwicklungsstörung des Zwischenkiefers, die eine verspätete Vereinigung der Suturen zur Folge hat, ist es keinesfalls wahrscheinlich, daß diese Störung nach langer Zeit, wenn die Patienten in unsere Behandlung kommen, noch im Röntgenbild erkennbar ist und sich in der Form einer besonderen Struktur der Suturenknochensubstanz zeigt. Aus diesem Grunde war das Resultat des Untersuchungen Ketchams zu erwarten.

Furchenbildung im Gaumen und ähnliche Erscheinungen eines verspäteten Kieferschlusses sind ja nicht seltene Beobachtungen der Praxis, daß man auch mit ähnlichen Entwicklungsstörungen im Bereich des Zwischenkiefers rechnen muß. Die Patienten mit Diastemabildung sind nach meinen Beobachtungen gesunde Menschen.

Daß sich ein Diastema infolge Rachitis, Lues oder Störungen im endokrinen Drüsensystem entwickeln kann, habe ich bisher nicht beobachten können, dagegen schreibt Kraupa, daß für kongenitale Syphilis in hohem Maße „das Voneinanderstehen der mittleren oberen Schneidezähne mit einem dazwischenliegenden kleinen Zahnfleischhöcker" charakteristisch sei. Die Zähne seien mitunter deformiert, so daß es schwer fällt, Eckzähne zu erkennen, die das Aussehen von Schneidezähnen tragen, während die äußeren Schneidezähne mitunter Eckzähnen ähneln.

Wenden wir uns noch kurz der Behandlung des Diastemas zu, so stehen uns drei Wege offen, die wir je nach Lage des Falles einschlagen können: die orthodontische, chirurgische und die konservierende Therapie, mit und ohne Durchtrennung des Lippenbändchens. Die orthodontische Behandlung, für die uns Farrer, Case, Pfaff u. a. Wege angegeben haben, besteht in dem Zusammenziehen der durch das Diastema getrennten Zähne auf verschiedene Art, was ohne sonderliche Mühe geschieht und auch keine lange Zeit beansprucht. Nur ist der Erfolg nicht von Dauer, da trotz langer Retention die Zähne wieder in ihre alte Stellung gehen. Die Ursache hierfür liegt in der Schwierigkeit bei den angegebenen Methoden, die Wurzeln der Zähne zugleich mit den Kronen einander näher zu bringen, meist erfolgt nur ein Kippen der Zähne nach innen, ohne wesentliche Bewegung der Wurzeln. Diesen Fehler vermieden zu haben, ist das Verdienst Lubowskis, indem er die orthodontische Behandlung mit der chirurgischen verbindet. Er meiselt ein Keil aus dem Knochen zwischen den durch das Diastema getrennten Zähnen heraus und hält nach Verheilung des chirurgisch verkleinerten Zwischenraumes und richtiger Einstellung der orthodontisch bewegten

Zahnwurzeln ein Auseinandergehen des regulierten Diastemas nicht mehr für möglich. Jedenfalls erscheinen mir die Aussichten für einen Dauererfolg bei seiner Behandlungsmethode bedeutend günstiger als bei den anderen Methoden. Lubowski hält die Durchtrennung oder Ausschälung des Lippenbändchens nicht für wesentlich für den Erfolg, welcher Ansicht auch ich mich anschließe. Fig. 5 und 6 zeigen ein Diastema incisivum mediale bei einer 30jährigen Frau, daß auf seine Methode behandelt worden ist, vor und nach der Behandlung.



Fig. 5.



Fig. 6.

Die chirurgische Behandlung allein wird nur in den Fällen genügen, in denen das Diastema ganz gering ist, die aber nur ganz selten in unsere Behandlung kommen.

Die konservierende Methode, wenn ich den Ausdruck gebrauchen darf, wird in den Fällen anzuwenden sein, in denen wir es mit nicht zu breiten Schneidezähnen zu tun haben und der Patient nicht zu dem chirurgischen Eingriff und zum Tragen des orthodontischen Apparates zu bewegen ist. Sie zeitigt auch recht befriedigende Resultate, wenn man bei der Auswahl der Fälle den kosmetischen Erfolg am besten an einem Gipsmodell sich veranschaulicht. Eine Veröffentlichung dieser Methode ist mir nicht bekannt, sie soll aber von Herbst und Dependorf zuerst angewandt worden sein.



Fig. 3.



Fig. 7.

Fig. 3 zeigt das Diastema incisivum mediale bei einer 20jährigen Patientin und Fig. 7 das Röntgenbild des Falles. Da eine chirurg.-orthodontische Behandlung verweigert wurde, andrerseits die mittleren Schneidezähne nicht sehr breit sind (die seitlichen sind nicht vorhanden, wie das Röntgenbild zeigt), entschloß ich mich zur konservierenden Behandlung. Unter Lokalanästhesie wurde parallel der Pulpa mit einer schwachen Neigung in der Richtung des Abbißdruckes eine Rinne mit einer Verbreiterung nach innen in jeden mittleren Schneidezahn bis unter das Zahnfleisch gebohrt, und zwar an der dem Diastema zugewandten Seite. In diese Rinnen wurden schienenartige Verankerungen für Goldgußfüllungen versenkt, die die Lücke ausfüllten und sich am Zahnfleischrande wieder dem Zahn anschmiegten. Aus kosmetischen Gründen legte ich noch in die Front der Goldgußfüllung eine Porzellanfüllung. Wie Fig. 4 zeigt, ist der Erfolg in jeder Hinsicht zufriedenstellend.



Fig. 4.

Natürlich ist diese Methode nur für eine beschränkte Anzahl Fälle anwendbar, aber da sie nicht sehr schwer ist und gute Resultate liefert, so sollte man sie nicht übergehen. Vorbedingung der Behandlung des Diastema mediale incisivum ist ein möglichst genaues Studium der Ätiologie dieser Mißbildung, ein deutliches Röntgenbild und eingehende Berücksichtigung der Okklusion.

Literatur:

Magitôt: Traité des anomalies etc. Paris, 1877.
G. Preiswerk-Maggi: D. M. f. Z., 1908, S. 32.
Angle: Behandlung der Okklusionsanomalien. 1913.
Ketcham: Transaktions of the First Annual Meeting of the Alumni. Society of the Angle School of Orthodontia.
Goethe: Naturwissenschaftliche Schriften, Gesamtausgabe.
Albrecht: Siehe Literaturverzeichnis bei Inouye.
Köllicker Theodor: Desgleichen.
v. Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie usw., Berlin, 1867.
Autenrieth: Observationen usw., Tübingen, 1879.
Meckel J. F.: Handbuch der pathol. Anatomie, Leipzig, 1811.
Lenkart F. S.: Untersuchungen über das Zwischenkieferbein, Stuttgart, 1840.
Michio Inonye: Der Zwischenkiefer. Anat. Hefte. Wiesbaden 1912.
Köhne G.: Über Hasenschartenkieferspalte, Göttingen, 1895.
Biondi D.: Die Lippenspalte und deren Komplikationen, Virchows Archiv, Bd. 111, 1888.
Sachs B.: Centralblatt f. Chirurgie, 1890, Nr. 34.
Haymann: Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 70, S. 1033.
Lubowski Ed.: D. Z. Wochenschrift, XV., Nr. 43.
Adloff: Österr.-ung. Viertelj. f. Z., XXII., H. 3.
Rose: D. M. f. Z., XXIV., H. 5.

Tichy: M. med. Wschr. 1920. H. 47.
Port-Euler: Lehrbuch d. Zhlkde. 1920.
Sicher: Ö. Zschr. f. Stom. 1914.
Worm: D. M. f. Z. 1905.
Kraupa: Zbl. f. inn. Med. 1920.
O. Witzel: Langenbecks Arch. f. kl. Chir. Bd. 27.

Stomatitis ulcerosa.

Von Privatdozent Dr. Wilhelm Wallisch, Wien.

Die Behandlung der Stomatitiden ist nicht immer leicht und oft langwierig. Der Grund liegt darin, daß die lokale Behandlung, die Behandlung der Schleimhaut sehr oft der Unterstützung der Regenerationskraft des Organismus entbehrt. Sieht man doch oft, daß eine einfache Gingivitis bei einem anämischem Patienten erst zur Ausheilung kommt, wenn der Kräftezustand des Patienten sich gebessert hat.

Ein Schulbeispiel dafür, daß wir bei der Behandlung der Schleimhaut des Mundes auf die Unterstützung des Organismus des Patienten angewiesen sind, will ich hier anführen.

Eine Patientin wurde von mir mit einer Alveolarpyorrhoe des linken oberen Eckzahnes im Jahre 1917 behandelt. Entfernen des Zahnsteines, Abdrängen der Zahnfleischtaschen durch Wattetampons und Lapisbehandlung brachten in 5 Sitzungen die Kranhheit zum Schwinden. Patientin erschien seit dieser Zeit jährlich zweimal zum Nachsehen. Im Jahre 1919 finde ich in meinen Aufzeichnungen wieder eine längere Zahnfleischbehandlung, im Jahre 1920 war Patientin zweimal bei mir, nur zum Zwecke der Untersuchung, im Jahre 1921 kam Patientin wieder, diesmal aber mit einer über mehrere Zähne ausgebreiteten Pyorrhoe. Nach fünfmaliger sehr energischer Behandlung war die Pyorrhoe völlig unverändert, beim leisesten Druck entleerte sich Eiter, das Zahnfleisch selbst blieb trotz Behandlung schwammig, es fehlte jede Reaktion auf die Behandlung. Hier muß ich erwähnen, daß die Patientin, die in den früheren Jahren stets wohlgenährt und blühend aussah, dieses Jahr einen herabgekommenen Eindruck machte, mager und blutleer aussah. Ich stellte die ergebnislose Behandlung ein und verordnete eine Arsenkur und kräftige Ernährung. Nach 14 Tagen war die Patientin viel kräftiger, besser aussehend und es gelang mir jetzt nach 14 Tagen die ganze Pyorrhoe zum Verschwinden zu bringen. Es war direkt wunderbar anzusehen, wie jetzt das Zahnfleisch auf die Behandlung reagierte. Von einer Behandlung zur anderen wurde das Zahnfleisch fester, es zog sich zurück, das schwammige Gefühl des Zahnfleisches war ganz verschwunden, auch die Eiterabsonderung hatte aufgehört.

Dem aufmerksamen Beobachter ist das Zahnfleisch und seine Reaktionsfähigkeit geradezu ein Gradmesser für die Gesundheit des Patienten.

Wenn eine Stomatitis lokalen Ursprunges zur Heilung neben der lokalen Behandlung auch der Unterstützung des Organismus bedarf, so ist bei Stomatitiden, welche ein Ausdruck einer Krankheit sind, z. B. bei Masern, Scharlach, Variola usw., eine Heilung auch bei lokaler Behandlung erst mit der Heilung der Krankheit möglich.

Dazu kommt noch, daß wir zur Behandlung der Stomatitiden außer der Abhaltung der Schädlichkeiten, Entfernung der schädigenden Momente und dem Gebrauche der Desinfizientia keine Spezifica haben.

Die Stomatitis ulcerosa macht davon eine rühmliche Ausnahme.

Die Stomatitis ulcerosa ist eine in ganz bestimmter Form auftretende Erkrankung der Mundschleimhaut mit Geschwürsbildung.

Leider verleitet der allgemein gehaltene Name die verschiedensten Entzündungen unter der obigen Bezeichnung zusammenzufassen, zumal in den Lehrbüchern nirgends die Merkmale der eigentlichen Stomatitis ulcerosa genauer beschrieben werden.

Die Erkrankung kann man deutlich in mehrere Stadien zerlegen:

1. Die Erkrankung beginnt als weißlich-gelblicher Saum des bukkalen oder labialen Zahnfleischrandes in der Nähe der Zähne. Dort, wo der Saum dem Zahnfleische anliegt, zeigt dies eine reaktive Rötung, so daß man am Zahnfleische einen deutlich gelblich-roten Faden liegen sieht.

Der Patient kommt zum Arzte mit der Klage, er spüre ein Brennen am Zahnfleische, schlechten Geschmack im Munde und das Zahnfleisch blute.

2. Als nächstes Stadium finden wir neben dem gelblich-roten Faden an der inneren Wand des bukkalen oder labialen Zahnfleisches, dem Zahne anliegend, das Zahnfleisch geschwürig zerfallen, das Geschwür greift dann auch auf die Außenseite des Zahnfleisches über. Der gelblich-rote Faden ist an dieser Stelle im Geschwüre verschwunden, man findet ihn vom Geschwür ausgehend auf das übrige Zahnfleisch längs der Zähne übergreifend oder auch ohne nachweisbaren Zusammenhang andere Stellen der Zähne umsäumend. Befällt die Geschwürsbildung einen Zahn, der durch eine weite Zahnlücke von den übrigen Zähnen getrennt ist, so kann die Entzündung auf diesen Zahn beschränkt bleiben. Das Zahnfleisch zeigt in der ganzen Peripherie des Zahnes den gelben Saum, die dem Zahne anliegende Partie des Zahnfleisches zeigt den geschwürigen Zerfall, das Geschwür greift dann auch auf die Außenseite des den Zahn umgebenden Zahnfleisches über.

Meist fand ich, wenn nur ein Geschwür vorhanden war, dieses, oder wenn schon mehrere Geschwüre vorhanden waren, das größte

an der Außenseite des Zwischenraumes zwischen zwei Molaren im Ober- oder Unterkiefer. Unwillkürlich kommt dem Untersuchenden der Gedanke, der Patient habe mit einem Zahnstocher diese Stelle zwischen den Zähnen infiziert.

Der für die Krankheit charakteristische Foetor ex ore — daher der Name Mundfäule — tritt so stark hervor, daß, wenn der Patient den Mund öffnet, die hervorströmende Gestankwelle schon auf die Diagnose hinweist. Die Zähne werden gegen thermische und chemische Einflüsse sehr empfindlich, da das die Zahnhälse schützende Zahnfleisch gelockert oder zerfallen ist. Das Zahnfleisch blutet sehr leicht und der Speichelfluß ist stark vermehrt. Die regionären Lymphdrüsen schwellen an und die Körpertemperatur ist erhöht. Die Zähne sind schmierig belegt, weil der Patient sich nicht getraut, dieselben zu putzen; da der Patient wegen der beim Essen auftretenden Schmerzen nur weiche Speisen verzehrt, so entfällt auch die Reinigung durch das Essen.

3. Das dritte Stadium ist charakterisiert durch das Auftreten von Geschwüren an der Wange, Zunge, selbst am harten Gaumen, die durch Berührung mit dem geschwürigen Zahnfleische entstehen. Das Zellgewebe in der Umgebung der Geschwüre wird infiltriert, die affizierten Wangen, Lippen und Zunge werden ödematös und die Lymphdrüsen sind oft bedeutend, aber weich geschwollen. Der Patient kann hoch fiebern, das Essen wird ihm infolge der dabei auftretenden Schmerzen zur Qual, der Speichel läuft ihm aus dem Munde, der Patient kommt sichtlich herunter.

4. Das vierte Stadium zeigt ein In-die-Tiefe-Gehen der Entzündung am Processus alveolaris, Periostitis, eventuell Sequestrierung des Kieferknochens.

Die Krankheit befällt, nach meinem Patientenmateriale zu urteilen, in gleichem Maße Arme und Reiche, gut genährte und schlecht genährte Patienten. Ich habe die Krankheit weder endemisch noch epidemisch auftreten sehen; was die anderen Autoren berichten, kann ich hier nicht einfach abschreiben, weil ich nicht weiß, ob sie dieselbe Krankheit meinen wie ich — ich bin einfach nicht in der Lage, über diesen Punkt ein Urteil zu fällen.

Die Krankheit macht den Eindruck, als ob sie durch eine Infektion von außen entstanden wäre, ich war aber nie in der Lage, bei der großen Anzahl von Fällen, die ich gesehen habe, jemals konstatieren zu können, daß sie zum Beispiel auf ein anderes Familienmitglied übertragen worden wäre; trotzdem mache ich jeden Patienten aufmerksam, daß die Krankheit eventuell übertragen werden könne. In letzter Zeit konstatierte ich Stomatitis ulcerosa bei einer eben verheirateten Frau, ihr Mann blieb völlig verschont. Ein Patient erkrankte nach einem halben Jahre wieder an Stomatitis

ulcerosa, ohne daß ein weiteres Familienmitglied erkrankt wäre. Ich war auch in diesem Falle trotz vielseitiger Fragen nicht in der Lage, die Ursache der Erkrankung festzustellen.

Bakteriologisch habe ich keinen Fall untersucht, bin aber überzeugt, daß durch Entnahme des gelben Saumes Reinkulturen entstehen würden. Ich bin mir bewußt, daß der Mangel einer bakteriologischen Untersuchung ein großer Fehler ist, habe mich aber im Interesse der Therapie infolge einiger Vorkommnisse in jüngster Zeit doch zur Veröffentlichung dieser Zeilen veranlaßt gefunden.

Die Therapie besteht in der Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds, das für die Stomatitis ulcerosa geradezu ein Spezifikum ist. Neben dieser medikamentösen Behandlung ist aber die mechanische Reinigung der Mundhöhle, speziell der Zähne, ein unumstößliches Erfordernis der Therapie. Es ist dies das Prinzip der Behandlung aller Stomatitiden überhaupt und läßt sich durch kein Spülen mit einem Tee oder durch Pinseln mit irgendeinem Medikamente ersetzen.

Ich führe hier gleich das eine der erwähnten Vorkommnisse an, daß mich zu diesem Artikel veranlaßt hat: Ein Patient vom Lande kam zu mir mit einer Stomatitis ulcerosa im Anfangsstadium. Im Ober- und Unterkiefer am Zahnfleischrande war der gelblichrote Faden sehr schön ausgesprochen, im Unterkiefer war zwischen erstem und zweitem Molaren rechts ein Geschwür, das die den zweiten Molaren deckende Zahnfleischwand ergriffen hatte, und im Zwischenraum zwischen erstem und zweitem Molaren schon auf die äußere Wand des Zahnfleisches übergriff, ein ebensolches Geschwür am zweiten unteren Molaren links, nur bedeutend kleiner. Der Patient erzählte mir, sein Arzt habe die Geschwüre mit dem Lapisstift behandelt und ihm aufgetragen, nach der Reise wieder zu ihm zu kommen zur Fortsetzung der Behandlung. Da der Mund sonst rein war, verordnete ich bloß oftes Spülen mit Wasserstoffsuperoxyd, am zweiten Tage erschien der Patient wieder mit vollkommen gesundem Munde, zur Vorsicht ließ ich den Patienten noch einige Tage das Wasserstoffsuperoxyd gebrauchen.

Ich muß hier hervorheben, daß die Lapis- oder Jodbehandlung bei Stomatitis ulcerosa erfolglos ist. Der Patient hätte, bis er wieder zu seinem Arzte zurückkam, eine bedeutende Verschlechterung seines Leidens erfahren, während doch die Behandlung eine so einfache ist.

Das Wasserstoffsuperoxyd wird pur verordnet, d. h. in 3%iger Lösung, wie man es in der Apotheke bekommt, oder mit der Hälfte Wasser verdünnt. Da es Gebrauch ist, vom Mundwasser nur einige Tropfen auf ein Glas Wasser zu geben, so muß man bei dieser Verordnung genaue Vorschriften geben: Der Patient nehme ein kleines Likörglas, fülle dasselbe mit Wasserstoffsuperoxyd

und nehme diese Menge in den Mund, lasse es drei bis fünf Minuten in dem Munde; brennt das Wasserstoffsuperoxyd zu stark, so wird das halbe Likörglas mit Wasserstoffsuperoxyd angefüllt und die andere Hälfte mit Wasser nachgefüllt, man kann warmes oder kaltes Wasser dazu verwenden. Es ist dies wichtig zu erwähnen, da die Zähne oft gegen Kälte sehr empfindlich sind und der Patient der Schmerzen wegen die Behandlung entweder unterläßt oder sich plagt. Die aus dem Wasserstoffsuperoxyd sich entwickelnden Sauerstoffperlen nehmen auch mechanisch den Schmutz mit. Die Patienten erklären häufig, daß auch bei einigen Tropfen Wasserstoffsuperoxyd im Wasser sich im Munde genug Schaum entwickle. Man kann auch ohne Wasserstoffsuperoxyd den Speichel im Munde durch kräftige Mundbewegung zum Schäumen bringen, daher ist die strikte Befolgung der Verordnung zu verlangen.

Der zweite Fall, der diese Zeilen verschuldet, war eine Patientin, die acht Tage lang mit Lapislösung, Jodtinktur, Salbeitee und Wasserstoffsuperoxyd behandelt wurde. Wasserstoffsuperoxyd wurde in der Form benützt, daß ein Kaffeelöffel voll auf ein Glas Wasser gegeben wurde, war daher natürlich völlig wirkungslos. Die Zähne der Patientin waren von eitrigem Zahnfleische umgeben, an der Wange und Zunge waren Geschwüre, sehr starke Salivation und Fieber. Wegen der beim Essen auftretenden Schmerzen wurde die Nahrung verweigert und die Patientin war sichtlich heruntergekommen.

Der erste Akt meiner Behandlung bestand in der mechanischen Reinigung des Mundes, die ich drei Tage hintereinander wiederholte, und Verordnen von Wasserstoffsuperoxyd in der angegebenen Weise. Nach drei Tagen war das Fieber beinahe geschwunden, die Geschwüre reinigten sich, Patientin reinigte sich ihre Zähne selbst, indem sie mit einem mit Watta umwickelten Zahnstocher vor dem Spiegel jeden Zahn in seiner Umgebung abwischte.

Fälle des vierten Stadiums, bei dem durch das In-die-Tiefegehen der Entzündung Periostitis, eventuell Sequestration des Kieferknochens entstehen, habe ich persönlich nie gesehen.

Heinemann schreibt in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1920, Heft 8, über Stomatitis ulcerosa als „Folgeerscheinung einer infektiösen Erkrankung der Kiefer- bzw. der Alveolarfortsätze" nach Grippeerkrankungen. Nach der Beschreibung handelt es sich hier zweifellos um Stomatitis ulcerosa wie sie bei oder nach Infektionskrankheiten, z. B. beim Typhus, vorkommen kann, aber nicht um die spezielle Stomatitis ulcerosa, für die uns leider noch die nähere Bezeichnung fehlt.

Nach der Heilung der Stomatitis ulcerosa der ersten drei Stadien sind die Zähne weit vom Zahnfleisch entblößt, die Zahnhälse liegen frei, das Zahnfleisch zieht von einem Zahn zum anderen in

ganz gerader Linie, die interdentale Papille des Zahnfleisches fehlt. Es sieht aus, als ob die Papille mit einem Messer ganz gerade abgeschnitten worden wäre. Mit der Zeit stellen sich wieder normale Verhältnisse her, aber man kann noch lange die Diagnose auf eine abgeheilte Stomatitis ulcerosa stellen, speziell bei heruntergekommenen Personen, bei denen die Reaktionsfähigkeit der Schleimhaut eine geringe ist.

Hier muß ich noch eine Bemerkung über Wasserstoffsuperoxyd anfügen. Manche Patienten gebrauchen das Mittel in der starken Lösung noch weiter und da kommt es vor, daß eine schwarze Haarzunge entsteht. Die Papillae filiformes verhornen unter dem Einflusse von Wasserstoffsuperoxyd und verlängern sich. Setzt man das Mittel aus, so bilden sich die Papillen zurück, die Zunge wird wieder normal.

Differentialdiagnostisch ist eigentlich nicht viel zu sagen, da die Merkmale der Stomatitis ulcerosa ganz charakteristisch sind. Da aber sehr oft alle möglichen Geschwürbildungen im Munde unter diesem Namen dem Arzte zu Gesicht kommen, so will ich doch einige kurze Bemerkungen anschließen.

S t o m a t i t i s m e r c u r i a l i s hat im Anfangsstadium ein glasiges Zahnfleisch, aus dem wie aus einem Schwamm Speichel sickert, daher schon im Anfange starke Salivation. Bei den späteren Stadien, die jetzt wohl sehr selten sind, aber den späteren Stadien der Stomatitis ulcerosa gleichen, wird die Anamnese die Diagnose stellen helfen. Das Aussetzen des Quecksilbers bringt die Stomatitis zum Verschwinden.

Das Dekubitusgeschwür am unteren Weisheitszahn gibt eine klare Diagnose, da das Geschwür nicht weiter greift. Die Reinigung des Zwischenraumes zwischen dem geschwürigen Zahnfleischlappen und dem Weisheitszahn, eine eventuelle Einlage eines Wattebausches bringt das Geschwür bald zur Heilung.

S t o m a t i t i s a p h t h o s a. Ich spreche hier nur von den Aphthen der Erwachsenen. Die Aphthen bilden scharf von ihrer Umgebung abgegrenzte Geschwüre mit einem schmalen, dunkelgefärbtem Rande; sie können alle Teile der Mundhöhle befallen.

Wenn im dritten Stadium der Stomatitis ulcerosa Geschwüre an der Wange oder Zunge auftreten, so schwimmen die Zähne schon gleichsam in Eiter, was bei den Aphthen n i e der Fall ist.

Gegen die Aphthen haben wir bis jetzt kein Mittel, es erübrigt nur die Reinhaltung der Mundhöhle und Abwarten, bis die Entzündung von selbst verschwindet.

Aphthen, die an Stellen der Schleimhaut sich finden, die beim Sprechen und Essen gezerrt werden, schmerzen sehr stark. Ich habe gefunden, daß ein starkes Betupfen solcher Aphthen mit dem Lapisstift die Schmerzen für eine oder zwei Stunden verschwinden

macht, für eine Beschleunigung des Heilungsprozesses nützt Lapis nichts.

Nach Herpeseruptionen in der Mundhöhle, besonders am harten Gaumen, entstehen oft kleine Geschwüre, die wohl kaum eine ernsthafte Verwechslung mit Stomatitis ulcerosa zur Folge haben können.

Stomatitis epidemica, Maul- und Klauenseuche setzt mit Schüttelfrost nach hohem Fieber ein. Die Geschwüre gleichen den Aphthen, treten auch am Mundwinkel und an der Nasenöffnung auf, die Zähne bleiben auch hier frei.

Stomatitis scorbutica ist eine Allgemeininfektion, das Anfangsstadium ist durch Wucherung des Zahnfleisches gekennzeichnet, ebenso verhält es sich mit der Stomatitis leucaemica Geschwüre bei Tabikern, bei Infektionskrankheiten und die Stomatitis herpetica geben nach der obigen Schilderung der Krankheit kaum Grund zur Verwechslung, mußten aber hervorgehoben werden, da eben die verschiedensten Geschwürbildungen unter dem Namen „Mundfäule“ behandelt werden.

Praktische Zahnheilkunde.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Wiener Universität (Vorstand: Prof. Dr. R. Weiser).

Zur Pathologie und Therapie des Nachschmerzes nach chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle.

Von Dr. **Alexander Klein**, Assistent.

Die verschiedenen Arten der Narkose und Anästhesieverfahren gewährleisten mit wenigen Ausnahmen Schmerzlosigkeit bei chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle.

Weniger günstig steht es mit der Beeinflussung des Nachschmerzes, welcher im Anschluß an chirurgische Eingriffe auftreten kann. Er nimmt mitunter ganz bedeutende Intensität an und strahlt häufig neuralgiform in weite Gebiete aus, was für den Patienten eine äußerst alarmierende Komplikation bedeutet.

Die Ätiologie des wohlbekannten zum Glück nicht gerade häufigen typischen „Nachschmerzes“ ist noch keineswegs durchforscht.

Eine Infektion der gesetzten Wunde von der Mundhöhle selbst aus ist durchaus möglich. Daß vereiterte Wurzelreste oder schwer kariöse Zähne in der Umgebung der Operationsstelle diese Infektion leicht hervorrufen können, ist ja selbstverständlich, ebenso, daß pathologische Veränderungen der Gingiva, wie Stomatitiden usw. die Wundverhältnisse ungünstig beeinflussen werden.

Als weitere Ursachen von Nachschmerzen wäre mangelhafte Beobachtung der Sterilität zu mutmaßen. Insbesondere in Fällen, bei welchen lokale oder Leitungsanästhesie angewendet wird, ist der reaktionslose Verlauf sicherlich von der Sterilität des Instrumentars und der richtigen Zusammensetzung dar Injektionsflüssigkeit abhängig. Immerhin aber sind gar nicht selten eiternde Stichkanäle bei von auswärts in die klinische Beobachtung gebrachten mißglückten Fällen zu finden, ohne daß dabei der typische Nachschmerz zu konstatieren wäre.

Ferner ist zweifellos der Zustand der durch den Eingriff gesetzten Wunden im Kiefer für das Auftreten des Nachschmerzes von Wichtigkeit. So erkennen wir begreiflicherweise bei als „schon operiert" zugewachsenen Fällen in Zertrümmerungen des Alveolarfortsatzes und Zerreißungen der Gingiva mit anschließender Nekrose von Knochen oder Schleimhaut häufig die Ursachen von starken, oft wochenlang andauernden Schmerzen, die von qualvollen schlaflosen Nächten begleitet zu sein pflegen. Meist beendigt erst die Sequestration von Knochensplittern diesen Zustand.

In manchen Fällen können wir das straffe Aufliegen der Gingiva auf scharfen, nicht geglätteten Knochenrändern als Ursache von Nachschmerzen ansprechen. Sauer[1]) führt unter anderem die Entstehung des Nachschmerzes auf eine frühzeitige Entfernung des Blutgerinnsels aus dem Zahnfach zurück, indem „einerseits durch Freilegung des Zahnfaches dieses den Temperatureinflüssen wie auch dem Eindringen fremder Substanzen ausgesetzt wird und leicht infiziert werden kann und andrerseits durch das Fehlen des Koagulums der überstehende Zahnfleischrand auf dem Alveolarrand beweglich wird und dadurch Schmerzen hervorrufen kann".

Gobbi[2]) gibt als Ursache des Nachschmerzes, abgesehen von den durch den Eingriff gesetzten Wundkomplikationen, das Fortbestehen entzündlicher Erkrankungen der Kiefer und des Periostes an.

Luniatschek[3]) erwähnt häufig nach chirurgischen Eingriffen auftretende Narbenkontrakturen der Gingiva, durch welche eine schmerzhafte Freilegung der Zahnhälse der Nachbarzähne hervorgerufen wird.

Scheff glaubt eine Alveolarneuritis als Grund von postoperativen Schmerzen ansprechen zu können.

Nach Partsch ist die Schwellung der submaxillaren Lymphdrüsen, wie sie bei entzündlichen Erkrankungen der Kiefer vorzukommen pflegen, besonders der in unmittelbarer Nachbarschaft des Ganglion submaxillare gelegenen Lymphdrüsen zu erwähnen.

---

[1]) D. M. f. Z., 14 Ig., S. 9.
[2]) Ö.-u. Vj. f. Z., 1900. S. 108.
[3]) D. M. f. Z., 1904, S. 702.

Die dadurch hervorgerufene Reizung dieses mit zahlreichen Nerven des Gesichtes anastomisierenden Ganglions ist nach seiner Ansicht sehr häufig als Ursache des postoperativen Schmerzes anzunehmen.

Worin bestehen nun aber unsere prophylaktischen Maßnahmen, um Nachschmerzen tunlichst hintanzuhalten?

Zunächst in größter Sterilität.

Vor jedem chirurgischen Eingriff, insbesondere vor der Durchführung größerer Operationen, empfiehlt es sich, die Mundhöhle des Patienten genau zu inspizieren und die Sanierung des Operationsfeldes vorzunehmen.

Die gröbsten Infektionserreger, wie kariöse Wurzeln, Zahnstein, Detritus, Beläge sind zu entfernen sowie Spülungen mit H_2O_2 vornehmen zu lassen. Ferner sollen Zahnfleischtaschen mit 10% Lapis oder 10% Argochromlösung touchiert werden. Hierauf wird, falls eine Injektion vorgenommen wird, die Schleimhaut entsprechend der Einstichstelle mit Jodtinktur desinfiziert. Daß Injektionsspritze und Einstichkanüle vor jedem Gebrauch zu kochen sind, ist selbstverständlich. Ebenso unerläßlich ist es, daß die Injektionsflüssigkeiten (wozu am besten solche in zugeschmolzenen Ampullen verwendet werden) unter sterilen Kautelen in die Spritze zu bringen sind und daß die zur Verwendung kommenden Instrumente jedesmal ausgekocht werden müssen.

Der Eingriff selbst soll unter möglichster Schonung von Knochen und Weichteilen vorgenommen werden. Sind Nebenverletzungen unvermeidlich, so müssen gequetschte und schwerer geschädigte Schleimhaut oder Periostfetzen mit Skalpell oder Schere abgetragen werden, bzw. falls eine Adaptierung noch möglich ist, mittels Situationsnähten fixiert werden. Scharfe, unregelmäßig konfigurierte Knochenränder müssen mittels einer Knochenzwickzange geglättet werden. Bei größeren Ausräumungen empfiehlt es sich, mittels scharfen Löffels, Herbstscher Fraisen oder steriler Karborundsteine die Knochenränder des Alveolarfortsatzes zu glätten und herausragende Septa zu entfernen. Auf diese Weise wird man den Wundverlauf glatter gestalten und die Heilungsdauer wesentlich beschleunigen.

Will man postoperative Schmerzen therapeutisch beeinflussen, so muß zunächst die Inspektion der Wunde vorgenommen werden. Man spritzt zu diesem Behufe dieselbe mit lauwarmer H_2O_2-Lösung aus, um allenfalls vorhandene Speisereste und Ditritus fortzuspülen. Hierauf tastet man am besten mit einer Pinzette vorsichtig in die Tiefe, um eventuell Knochensplitter oder Sequester nachzuweisen. Nach Entfernung derselben hören Schmerzen oft wie mit einem Schlage auf.

Weiters inspiziert man nach Partsch die Drüsen der Submaxillar- und Submentalgegend. Bei Schwellung, bzw. Schmerzhaftigkeit derselben hat hier die Therapie einzusetzen. Trockene, warme Umschläge bei gleichzeitiger Anwendung von Resorbantien (Jod-Vasogen usw.) und antiseptische Spülungen (H_2O_2 in $^1/_4$%iger Lösung) werden bald den gewünschten Erfolg zeitigen.

Aber auch lokale Nachbehandlung ist häufig notwendig.

Gutbier[4]) empfiehlt die Anwendung von Ortizon.

Greve[5]) wendet Chlorphenolkampfer als Ätzmittel an, um das Abstoßen von lebensunfähigen Gewebselementen zu erzielen.

Sehr günstig bewährt sich die Anwendung lokaler Anästhetika, wie z. B. Alypin nach Blessing[6]).

Am zahnärztlichen Institut der Wiener Universität wurden durch längere Zeit Versuche mit Cykloform Bayer vorgenommen. Dieses Präparat, welches in der Form eines kristallinischen Pulvers ein Isobutylester der p-Aminobenzoesäure ist, erfüllt alle Anforderungen, welche an ein Lokalanästhetikum zur Wundbehandlung gestellt werden müssen. Seine Ungiftigkeit, Reizlosigkeit und Schwerlöslichkeit bei gleichzeitig schwach antiseptischer Wirkung erhöhen den Wert dieses Medikamentes. Die Anwendung erfolgt in der Weise, daß bereits prophylaktisch nach der Vornahme eines operativen Eingriffes Cykloformpulver in die gesetzte Wunde gestreut wird und hierauf ein in das Pulver getauchter kleiner Jodoformgazetampon (200%) unter leichtem Druck auf 24h eingelegt wird.

Von 65 Fällen, welche auf diese Weise behandelt wurden, blieben 54 überhaupt schmerzfrei. Bei den übrigen — in den meisten Fällen handelt es sich um größere Resektionen des Alveolarfortsatzes — war eine zweite Cykloformtamponade notwendig.

Auch Fälle, welche bereits mit länger andauernden Schmerzen nach operativen Eingriffen in die klinische Behandlung kamen, wurden durch Cykloform in Form von Einstreuungen oder Tamponade durchwegs sehr günstig beeinflußt.

Intoxikationserscheinungen oder örtliche Reizungen konnten nicht beobachtet werden.

Zusammenfassend sei erwähnt: Das Auftreten des postoperativen Schmerzes wird durch zweckentsprechende klinische Maßnahmen wesentlich eingeschränkt.

Prophylaktisch und insbesondere in Fällen, bei welchen trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Schmerzen auftreten, ist die Anwendung von Cykloform in der bereits geschilderten Weise angelegentlichst zu empfehlen.

---

4) D. z. W. 1916, Nr. 23.
5) D. z. W. 1917, Nr. 2.
6) D. z. W. 1917, Nr. 2.

Bücherbesprechungen und Referate.

***Handbuch der Zahnersatzkunde mit Einschluß der Technik des Kiefer-, Gaumen- und Nasenersatzes.** Von Hofrat Dr. Jul. Parreidt, praktischer Zahnarzt in Leipzig. VII. Auflage mit 412 Abbildungen. Leipzig 1921. Arthur Felix. (Preis brosch. M 40·—, geb. M 50·—.)

Wenn ein Buch in 3 Jahren 3 Auflagen erlebt, spricht es für seine Brauchbarkeit von selbst. Referent bezieht sich auf sein Referat über die V. Auflage und kann feststellen, daß der Verfasser dem Fortschritt der Zahnersatzkunde Rechnung trägt durch Streichungen und Kürzungen veralteter Methoden und Einfügen neuer Abschnitte, so des sehr wertvollen Kapitels: Hilfsstoffe bei Herstellung von Zahnersatz; dagegen kann man vom Abschnitt Kronen- und Brückenarbeit noch immer nicht sagen, daß er auf der Höhe moderner Brückenbautechnik steht. Noch immer sind in diesem Kapitel Unmöglichkeiten abgebildet und Konstruktionen empfohlen, die man schon längst als abgetan wähnte, z. B. Ersatz der Schneidezähne durch Kronen auf die $\underline{5|}\ \underline{|5}$ und Verbindungsbügel zu den Schneidezähnen. Wenn das Kapitel über Brückenarbeit wirklich neubearbeitet sein wird, wird das beliebte und empfehlenswerte Buch viel gewinnen. Steinschneider.

***Leitfaden für Kronen- und Brückenarbeiten.** Von Privatdozent Dr. C. Fritsch, Leiter der technischen Abteilung des zahnärztlichen Universitäts-Institutes Frankfurt a. M., Berlin 1921, Hermann Meusser.

Ein Buch, das in 4 Abschnitten auf 64 Seiten einen wirklichen Leitfaden der Kronen- und Brückenarbeiten für Studenten und Praktiker darstellt. Wenn man bedenkt, wie schwierig dieses Gebiet in einem kurzen Abriß zu behandeln ist, so wird man vollständig einverstanden sein mit der Art und Weise, wie der Verf. fast das ganze Gebiet der Kronen- und Brückenarbeiten streift, die Art ihrer Herstellung angibt, das Hauptgewicht auf Indikation und Kontraindikation legend, so daß es einerseits den praktischen Unterricht wesentlich unterstützt, andrerseits dem denkenden Praktiker Richtlinien gibt. Das Buch ist mit Illustrationen reichlich versehen, wenn auch nicht immer mit guten. So wären alle die durch neue zu ersetzen, welche die Darstellung des Stiftzahnersatzes mit Goldrücken jeglicher Form geben. Wenn der Verf. auf Seite 33 sagt: „An der Schneidekante, die man vorher etwas facettenförmig beschliff, wurde das . . . Blech gut beigefeilt, um so als Kantenschutz zu dienen", so ist das gerade Gegenteil an den Abbildungen zu sehen.

Im Interesse der Brauchbarkeit des sonst ganz vorzüglichen Buches wäre hier eine Änderung erwünscht. Steinschneider.

***Syphilis und syphilisähnliche Erkrankungen des Mundes.** Von Prof. Dr. F. Zinsser, Köln. Berlin-Wien, Urban & Schwarzenberg, 1921.

Ein Buch, das Zahnärzten und Studierenden gar nicht warm genug empfohlen werden kann. Auf 44 künstlerisch ausgeführten Tafeln, größtenteils nach Moulagen von Munderkrankungen hergestellt, finden wir eine Gesamtübersicht der syphilitischen und der differentialdiagnostisch wichtigen Krankheiten des Mundes, welche für das Studium und die Diagnose dieser Krankheiten einen verläßlichen Wegweiser bilden. Einleitend werden in sechs kurzen Kapiteln der syphilitische Primäraffekt, die sekundäre Syphilis, die tertiäre und kongenitale Syphilis, sowie die der sekundären und tertiären Syphilis ähnlichen Erkrankungen des Mundes — Ätzungen, Verbrennungen, Stomatitiden, Arzneiexantheme, Lichen ruber planus, Erythema exsudativum, Herpes facialis, Angina, Diphtherie, Lingua geographica, Leukoplakia buccalis, Tuberkulose, Karzinom usw. — beschrieben, wobei hauptsächlich auf die Schwierigkeiten der Diagnose hingewiesen wird. Klinik, Pathologie und Therapie der Syphilis und der anderen genannten Erkrankungen fallen nicht in den Rahmen des Buches.

Vom zahnärztlichen Standpunkt wird man vielleicht gewisse Vorbehalte machen müssen. Ausdrücke wie Dentifikation, Kuppe der Krone u. a. sind uns nicht recht geläufig, auch „Atrophie der Kaufläche“ ist uns ein ungewohnter Begriff. Für den Satz: „Die ganz symmetrische, zentrale Karies aller vier ersten Molarzähne ist immerhin recht verdächtig auf eine kongenitale Syphilis“ (Seite 34) überlassen wir dem Autor die Verantwortung. Auch dürfte die Art, wie Verf. die Hutchinsonschen Zähne mit der kongenitalen Syphilis in Verbindung bringt, nicht allgemeine Zustimmung finden. Vor Jahren haben bereits Hochsinger und neuerdings Kranz in größeren Arbeiten über diese noch nicht durchaus geklärte Frage gesprochen und sind zu Ergebnissen gelangt, welche von denen des Verfassers einigermaßen abweichen. Abgesehen von diesen Meinungsverschiedenheiten liegt aber der eminente Wert des Buches wie gesagt in den medizinisch und künstlerisch einwandfreien Bildwerken. Der prächtige Atlas weckt in uns österreichischen Ärzten wehmütige Gedanken. Einmal deshalb, weil er uns zeigt, wie in Deutschland ohne Scheu vor Mühe und Kosten, trotz Spartakus und Sanktionen, gearbeitet wird. Dann aber auch deshalb, weil man es bei uns gerade jetzt, offenbar mit Rücksicht auf den besonders erfreulichen und günstigen Gesundheitszustand unserer Bevölkerung für angezeigt gefunden hat, eine Bresche in das bisher geltende Kurpfuschereigesetz zu schlagen und Laien eine Venia practicandi zu geben, Laien, denen vielleicht, wenn sie zufällig das Zinssersche Buch in die Hand bekommen sollten, eine dunkle Ahnung von der Größe der Verantwortlichkeit aufsteigen wird, die sie auf sich geladen haben.

Kronfeld.

***Zahnärztliche Darstellungen aus alter Zeit.** Von Professor Dr. W. Bruck, Breslau. Berlinische Verlagsanstalt, 1921.

Aus der großen Menge zahnärztlicher Darstellungen bringt Verf. in hübscher Zusammenstellung 32 Abbildungen mit erläuterndem Text, welche ihm wegen ihres künstlerischen und historischen Wertes besonders geeignet erscheinen und schafft damit neuerdings einen wertvollen Beitrag zur Geschichte unserer Disziplin, wie er es vorher schon in seiner Arbeit über das Martyrium der heiligen Apollonia getan hat. Interessant sind unter anderem die bildlichen Darstellungen von Ausmeißelungen mit Meißel und Hammer aus dem XV. und XVI. Jahrhundert, die verschiedenen Stellungen des „Zahnbrechers" auf den Bildern von Honthorst, Ostade und Dou, wie es ja bekanntlich besonders den holländischen und vlämischen Malern gelungen ist, der Tätigkeit der damaligen Zahnärzte immer wieder neue, teils humoristische, teils derbe Streiflichter aufzusetzen, und zwei Holzschnitte aus dem XVI. Jahrhundert, auf welchen Operationsstühle mit Kopfstützen zu sehen sind. Wir können es uns nicht versagen, mit aufrichtiger Freude den Idealismus zu bewundern, von welchem Verfasser und Verleger des anmutigen Buches beseelt sind und durch den sie es verstanden haben, in unserer trüben, nüchternen, nur auf das „Praktische" gerichteten Zeit eine Brücke zwischen Kunst und Wissenschaft zu bauen. Kronfeld.

Über die Bedeutung infektiöser Prozesse an den Zahnwurzeln für die Entstehung innerer Krankheiten. Von Dr. E. Antonius und Dr. A. Czeppa, Wien. (Wiener Archiv für innere Medizin, II. Band, 2. Heft.)

Zwei Schüler Faltas bringen aus der III. medizinischen Abteilung des Elisabeth-Spitals in Wien eine Arbeit, die für uns Zahnärzte in mehrfacher Hinsicht bedeutungsvoll ist. Ebenso wie von Tonsillitiden, entzündlichen Prozessen des lymphatischen Gewebes, chronischen Ohren- und Naseneiterungen, chronisch entzündlichen Adnexerkrankungen können auch von periapikalen und paradentären Abszessen Infektionen und Intoxikationen des Organismus erfolgen. Die Frage des Zusammenhanges von Zahnwurzelprozessen mit inneren Krankheiten wurde von den Verf. in systematischer Weise studiert. Den Anlaß hierzu bot ein Fall von Sepsis bei paradentärem Abszeß, welcher durch Extraktion des schuldigen Zahnes, eines oberen Weisheitszahnes mit kirschengroßem, paradentärem Resorptionsherd, geheilt wurde. In allen Fällen wurden Röntgenbilder des ganzen Gebietes nach der Methode von Pordes hergestellt, da der Nachweis einer Wurzelerkrankung bei scheinbar gesunden, gefüllten oder mit Kronen und Brücken versehenen Zähnen nur auf der Röntgenplatte möglich ist. Die untersuchten Fälle sind mit Strichzeichnungen wiedergegeben. Von 25 Fällen beiderseitiger Nierenerkrankung zeigten 23 (92%) krankhafte Veränderungen an den Wurzelspitzen, hievon 17 Fälle (68%) außer diesen keine sonstigen für die Ätiologie verwertbaren An-

haltspunkte. Unter 40 Fällen rheumatischer Erkrankung bzw. Endokarditis ergab sich positiver Zahnbefund in 72%, dagegen fällt der größere Prozentsatz (50%) von Beteiligung der Tonsillen auf, so daß für diese Erkrankungen die Tonsillen eine größere ätiologische Bedeutung zu haben scheinen als das Zahnsystem. Untersucht wurden ferner: Neuralgien (9 Fälle, hievon 6 mit positivem Zahnbefund, 2 mit chronischer Tonsillitis und Zahnbefund, 1 mit chronischer Tonsillitis und normalem Zahnbefund), Fälle von septischem Fieber, Drüsentuberkulose, Cholelithiasis und Ikterus und andere innere Krankheitsfälle. Im ganzen wurden 225 Patienten untersucht, wobei einer Zahl von 77 chronischen Tonsillitiden die doppelt so große Zahl von Resorptionsherden an den Zähnen gegenübersteht. Wenn man nun, wie dies allgemein geschieht, in den entzündlich veränderten Tonsillen eine Quelle von Infektionen und Intoxikationen sieht, so ist es nur logisch, dies auch von den viel häufigeren Resorptionsherden an den Zähnen anzunehmen. Damit stellt sich der Internist in einen bewußten Gegensatz zum Zahnarzt. Der Standpunkt des letzteren ist konservativ, er will dem Patienten seine Zähne möglichst vollständig und möglichst lange erhalten. Der Internist hingegen muß die systematische Röntgenuntersuchung der Zähne bei allen inneren Erkrankungen unklaren Ursprunges fordern und auf Grund derselben die radikale Behandlung aller hiedurch aufgedeckten, abgeschlossenen Infektionsherde an den Zahnwurzeln, was häufig nur durch Extraktionen möglich sein wird. Kronfeld.

***Einführung in die Klinik der Zahn- und Mundkrankheiten.** (Einführung in die spezielle Pathologie der zahnärztlich-chirurgischen Erkrankungen.) Von Prof. Dr. H. Moral. Leipzig 1921. F. C. W. Vogel.

Der Verfasser hat sein Pensum in origineller Weise gelöst: Der Leser sitzt gewissermaßen im Kolleg und der Autor führt als klinischer Lehrer ihm jene Fälle vor, die gerade zufällig im Ambulatorium sich eingefunden haben. Bei jeder einzelnen Besprechung führt der Weg von der Anamnese angefangen über Symptomatologie, Ätiologie und Differentialdiagnose zur Diagnose; auch die Therapie und der Decursus morbi werden — in großen Zügen wenigstens — besprochen. Das ganze Buch mutet wie eine Serie sorgfältig ausgewählter und übersichtlich geordneter Stenogramme mundchirurgischer Vorlesungen an, die von reicher klinischer Erfahrung und tüchtigem pädagogischen Können Zeugnis ablegen. Es ist ein Vorteil des Buches, daß der Verf. nur die in der Rostocker Klinik zur Beobachtung und Behandlung gekommenen Fälle in sein Buch aufgenommen hat, woraus sich aber ergibt, daß einzelne Kapitel, wie z. B Tbc., Actinomykose usw. — weil während der Entstehung des Werkes auf der Klinik nicht beobachtet — in Wegfall kommen mußten. Für spätere Auflagen ist also eine diesbezügliche Angliederung zu erwarten. Der Autor verweist übrigens wiederholt auf das Studium ausführlicher Lehrbücher; sein Ziel war, dem Studenten der Zahnheilkunde

an Hand einer Auswahl typischer Fälle ein Repetitorium des im Kolleg besprochenen Stoffes zu bieten, und der Wurf muß als gelungen bezeichnet werden. Die Diktion ist lebendig, die Zusammenstellung des Stoffes sehr übersichtlich und klar. Die Ausstattung läßt nichts zu wünschen übrig.

Das Buch wird dem Studierenden der Zahnheilkunde gewiß ein wertvoller Führer und Berater sein. Frey.

Eine Zahnsteingeschwulst. Von Dr. A. Lichtwitz, Guben. (Zahnärztl. Rundschau 1921, Nr. 7.)

Es handelt sich in dem vorliegenden Falle um eine geschwulstartige Zahnsteinablagerung an der Zungenseite der unteren Vorderzähne, die die 65jährige Trägerin derselben wegen ihrer Größe (Längen- und Breitendurchmesser von mehr als 1·5 cm und Dicke von 5 mm) im Schlucken und Sprechen gestört hat. Anschließend daran werden ähnliche Fälle aus der Literatur mitgeteilt. Am bemerkenswertesten ist der Hinweis auf die Massage des Zahnfleisches, die — nach Erfahrung des Referenten — nicht genug eindringlich den Patienten, namentlich solchen, deren Zahnfleisch besondere Neigung zur Hyperämie und Entzündung zeigt, als wesentlicher Bestandteil ihrer Zahnpflege empfohlen werden kann.

Orn.

Hypochlorit und seine Anwendung in der zahnärztlichen Praxis. Von Heinrich Blum, Berlin-Wilmersdorf. (Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1921, Nr. 3.)

Dieses von der Firma B. Braun in Melsingen, Bez. Cassel, hergestellte Präparat ist eine wässerige, sehr konzentrierte Lösung von reinem unterchlorigsaurem Natrium (Na Cl O), dessen stark antiseptische Wirkung außer dem Gehalt an Chlor dem Freiwerden von Sauerstoff in statu nascendi (besonders bei Körpertemperatur) zugeschrieben wird, ohne daß eine Gewebsschädigung zu fürchten wäre. Sobald das Präparat mit organischen Substanzen in Berührung kommt, beginnt sofort die Zersetzung desselben, weshalb es ein Fehler ist, das Mittel mit einem Wattebausch oder mit Watte umwickelten Nadeln in die Zahnkavität bzw. in die Wurzelkanäle einzuführen, da dann an Stelle des unterchlorigsauren Natriums das harmlose Chlornatrium zur Wirkung kommt. Verfasser bringt deshalb, nachdem die Pulpa exstirpiert ist, einige Tropfen der Flüssigkeit in die Kavität, pumpt sie mit stumpfgewordenen gezahnten Nadeln in die Wurzelkanäle, trocknet oberflächlich mit Watte, bringt frische Lösung ein und wiederholt dies so lange, bis das Schäumen der eingeführten Flüssigkeit deutlich abnimmt. Hierauf werden die Kanäle mit heißer Luft und Glühnadel gründlich getrocknet und die Wurzelfüllung sofort gemacht. Selbstverständlich ist das Mittel bei der Amputationsmethode nicht zu verwenden. Dagegen bildet die Pulpagangrän ein sehr

erfolgreiches Feld für die Anwendung des Präparates, die im allgemeinen große Ähnlichkeit mit Antiformin hat. Verfasser hat das Mittel auch als Spülflüssigkeit bei blutigen Operationen im Munde (an Stelle des stark schäumenden H_2O_2) und bei Stomatitiden (etwa 10 bis 15 Tropfen auf $^1/_2$ Glas Wasser) verwendet und empfiehlt es auch Patienten, die der Chlorgeschmack nicht stört, als tägliches Mundwasser, wozu es sowohl wegen seiner schleimlösenden, Säure neutralisierenden Wirkung, wie auch wegen seiner Billigkeit sehr zu empfehlen ist. Allerdings ist der Zusatz von Geschmackskorrigentien, wie es sonst üblich ist, ausgeschlossen.

Orn.

Das Wesen der Dentitionen, veranschaulicht an der Entwicklung des Lückenzahnes von Sus domesticus und an der Entwicklungsgeschichte des ganzen Gebisses von Sus domesticus. Von Dr. Hirsch, Halle a. d. S. (D. M. f. Z. Heft 2, Jänner 1921.)

An Schweineembryonen findet Hirsch, daß sich die ersten Prämolaren verspätet entwickeln, daß sie aber ein linguales freies Schmelzleistenende bilden, das später wieder schwindet. Er schließt daraus, daß diese Zähne der ersten Generation angehören. Bei M. 1 hingegen wird aus der lingualen Knospe M. 2 und M. 3. (Sic.!!) „Ist also ersichtlich, daß Mangel an Material es ist, wodurch sich bei Pm (erster Prämolar) nicht der Ersatzzahn bilden kann, so wollen wir jetzt die Frage betrachten, worauf der Materialmangel zurückzuführen ist.“ Hirsch findet die Erklärung in der besonders starken Ausbildung des Kaninus, die „durch die gänzliche Reduktion des darauf folgenden Ersatzprämolaren kompensiert worden ist“. „So beweist diese Arbeit, daß die Konkreszenztheorie nur im physiologischen Sinne mit Recht besteht.“ Die Arbeit beweist nichts, außer der gänzlichen Unerfahrenheit ihres Verfassers. Wenn die Ersatzzahnanlage des P. 1 zwar auftritt, aber wieder verloren geht, kann man doch wohl nicht von Materialmangel sprechen. Überhaupt ist diese Vorstellung eine ganz unhaltbare. Die Zahnleiste hat immer genug Material, da ihre Zellen ja vermehrungsfähig sind. Und den Kampf der Teile im Organismus nach Roux muß man doch wohl etwas tiefgründiger fassen, als in diesem naiven Sinne des Zelldiebstahls. Und daß 2. und 3. Molar aus dem lingualen abgeschnürten Teil der Schmelzleiste des M. 1 entstehen, kann Hirsch nur behaupten, wenn er weder die Literatur kennt, noch selbst Erfahrungen gesammelt hat. Diese Arbeit beweist aber noch etwas: Daß man nicht Embryologie des Gebisses betreiben kann, ohne Embryologie überhaupt zu verstehen, mit anderen Worten die schlimmen Folgen der „Pulpaperspektive“ in unserem Fache. Würde das wissenschaftliche Gewissen eine spezielle Forscherarbeit nicht zulassen, wenn das allgemeine Fundament fehlt, dann bliebe uns eine große Zahl von Arbeiten erspart, die jede Forschertätigkeit durch die Überfülle der Literatur so sehr erschweren.

Sicher.

Die Verwendung von Ampullen mit Novokain-Bikarbonatlösungen zur schmerzlosen Behandlung. Von Dr. R. Parreidt, Leipzig. (D. M. f. Z. Heft 3, Februar 1921.)

Da nach Gros der wirksame Bestandteil eines Anästhetikums die freie Base ist, die durch hydrolytische Spaltung entsteht, diese Spaltung aber durch Zusatz von Natriumbikarbonat beträchtlich erhöht wird, erklärt es sich, daß Novokain mit Bikarbonat noch in 5mal so großer Verdünnung wirkt. Da dieses Gemisch leicht zersetzlich ist, empfiehlt sich seine Selbstherstellung nicht. Die Byk-Guldenwerke bringen aber Ampullen in den Handel, die haltbar sind. Nebennierenextrakt ist in einer zweiten Ampulle beigegeben. Leider fehlen in der Arbeit nähere Angaben über Dosierung und Technik. Nachprüfungen sind im Gange. Sicher.

Über den augenblicklichen Stand der Kariesforschung. Von Dr. H. Türkheim, Hamburg. (D. zahnärztl. Wschr. 1920, Nr. 43/44.)

Zusammenfassung der bekannten Lehren und Theorien über Wesen und Entstehen der Zahnkaries. Millers chemisch-parasitäre Theorie hat noch heute ihre Gültigkeit. Daneben kommen noch andere Erscheinungen in Betracht: Zunahme der Retentionsstellen durch Kieferreduktion, leichtere Gärfähigkeit durch Verfeinerung unserer Nahrung, die verfeinerte Nahrung bedingt eine gewisse Inaktivitätsatrophie der Kiefer. Den Angelpunkt der Kariesfrage sieht Verfasser in der relativen Immunität des Unterkiefers gegen den Oberkiefer, in dem Zahlenverhältnis 26.000 : 43.000 und 6864 : 13.136. Diese Gesetzmäßigkeit hängt enge mit dem Einflusse des Speichels zusammen und mit der Lösung des Speichelproblems würde somit auch das Kariesproblem gelöst sein. Kronfeld.

Über das Kosmosmetall. Von Dr. Bruno Friebe.

Erfüllt das Randolfmetall in der Zahnheilkunde die Forderungen, die an ein brauchbares Goldersatzmetall zu stellen sind? Von Dr. P. Weikart, Berlin. (D. Zahnhlk., H. 45.) Leipzig 1921, G. Thieme.

Die im Jahre 1873 unter dem Namen „Randolfs Legierung“ bekanntgewordene Metallkomposition, von welcher behauptet wurde, daß sie sich im Munde wie 22karätiges Gold halte, eignet sich nach Verfassers chemischen und metallurgischen Versuchen nicht für Dauerprothesen. Die Fabrikation ergibt kein gleichmäßiges Resultat, der Kupfergehalt schwankt zwischen 62·3—65%, der Zinkgehalt zwischen 34·2—35·8% Derartige Messinglegierungen bedingen infolge ihres hohen Kupfergehaltes bei langem Verweilen im Munde eine toxische Gefahr. Die chemische Widerstandsfähigkeit des „Randolf“ ist nicht einmal so groß wie jene von gewöhnlichem, käuflichem Messing. Gegenüber diesen schwerwiegenden Nachteilen kommen die Vorzüge leichter Bearbeitungsfähigkeit und der Farbenbeständigkeit nicht in Betracht.

Zu ähnlichen Resultaten kommt Friebe bezüglich des Kosmosmetalls. Kronfeld.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein Wiener Zahnärzte.

Der Verein Wiener Zahnärzte begeht am 10. und 11. September d. J. die Feier seines 40jährigen Bestehens durch Veranstaltung einer großen wissenschaftlichen Tagung. Zur Durchführung der hierzu notwendigen Vorarbeiten wurde ein wissenschaftliches und ein administratives Komitee gewählt, die die näheren Einzelheiten dieser Feier zeitgerecht veröffentlichen werden.

Anmeldungen für Vorträge und praktische Demonstrationen sind an Dr. B. Gottlieb, Wien IX, Beethovengasse 6, zu richten.

Bisher sind folgende Vorträge und Demonstrationen angemeldet:

Dr. Arnheim, Berlin: Replantation der Zähne.

Lektor Bakker, Utrecht: Metallographie und Beispiele ihrer Nutzanwendung in der Zahnheilkunde.

Dr. W. Bauer, Innsbruck: *a*) Histologische Befunde an retinierten Zähnen; *b*) Histologische Befunde an wurzelspirzenresezierten Zähnen (Tierexperimente).

Dr. Berger und Dr. Pordes: Über einen seltenen Fall einer Follikularzyste.

Prof. Dr. L. Fleischmann: Konstitution und Zähne.

Dozent Dr. Fröschels: Die logopädischen Prinzipien bei der Therapie des Wolfsrachens.

Dr. B. Gottlieb: a) Die Pyorrhoe der Rattenmolaren; b) Zementexostosen und Schmelztropfen.

J. Grünberg, Berlin: Thema aus der Orthodontie.

Prof. Dr. A. Kantorovicz, Bonn: Genese der Bißanomalien.

Prof. Dr. Klein: Thema (aus zahnärztlicher Prothetik) vorbehalten.

Dr. Alfr. Kneucker: Aus der Zahnchirurgie.

Lektor Dr. van Loon, Utrecht: Thema aus der Orthodontie.

Prof. Mamlok, Berlin: Qualitätsprüfungen der Füllungsmaterialien.

Dozent Dr. A. Oppenheim: Utopien in der Orthodontie.

Dr. E. Schreier, Wien: Eine Stunde im Operationsstuhl. Praktische Demonstration.

Dozent Dr. Sicher: Bau und Funktion des Kiefergelenkes.

Dr. Tryfus, Heidelberg: Das diagnostische Problem in der Odontorthopädie.

Prof. Dr. R. Weiser: Thema vorbehalten.

Programm:

Freitag, den 9. September: Begrüßungsabend.

Samstag, den 10. September: 8 Uhr 30 Min. Eröffnungssitzung und Begrüßung. Anschließend daran Vorträge und Demonstrationen. Nachm. 3 Uhr Vorträge. Abends Theaterbesuch (Staatsoper, Burgtheater u. a.)

Sonntag, den 11. September: 8 Uhr 30 Min. Fortsetzung der wissenschaftlichen Versammlung. Nachmittags Ausflüge in die nächste Umgebung Wiens.

Montag, den 12. September: Gemeinsame Fahrt auf den Semmering.

Anmeldungen wegen Sicherstellung von Wohnungen sind an den Obmann des Wohnungsausschusses, Dr. Paul Berger, Wien VI, Mariahilferstraße 13, zu richten. Nur bis zum 1. September d. J. gemachte Wohnungsanmeldungen können berücksichtigt werden.

Zentralverein Deutscher Zahnärzte.

Tagung in Breslau vom 5. bis 8. August 1921 mit folgendem Programm:

Donnerstag, den 4. August: Nachmittags 4 Uhr Eröffnung der Ausstellung zahnärztlicher Bedarfsartikel im großen Konzerthaussal, Gartenstraße 39.

Freitag, den 5. August: Ausschußsitzung in Sonderräumen des Konzerthauses, 8 Uhr abends Empfang der Teilnehmer im Kammermusiksaal des Konzerthauses.

Sonnabend, den 6. August: 8 Uhr 30 Min. vormittags Eröffnungssitzung des Zentralvereins und Begrüßung. Anschließend daran Vorträge. Nachmittags 3 Uhr 30 Min. Mitgliedersitzung des Zentralvereins im Kammermusiksaal. 8 Uhr abends Bierabend, gegeben vom Verein schlesischer Zahnärzte im Mozartsaal, Museumsplatz 16.

Sonntag, den 7. August: 9 Uhr Vorträge im Kammermusiksaal. 1 Uhr Gemeinsamer Imbiß mit Damen auf der Liebichshöhe. 3 Uhr nachmittags Praktische Vorführungen im zahnärztlichen Institut, Burgfeld 17/19. 6 Uhr Festessen in der Weinhandlung von Ch. Hansen, Schweidnitzerstraße 16 (Eingang von der Dorotheenkirche). Trockenes Gedeck za. M 35.

Montag, den 8. August: Wissenschaftliche Vorträge im Kammermusiksaal. 3 Uhr nachmittags Praktische Vorführungen im Institut, Burgfeld 17/19. 7 Uhr abends Abschiedsabend in der Gaststätte in der Jahrhunderthalle in Scheitnig. (Erreichbar durch Linie 1, 18 und 23 der Straßenbahn.)

Dienstag, den 9. August: Gemeinsamer Ausflug in das Zebtengebirge oder mehrtägige Wanderung durch das Riesengebirge.

Für die Mittagsmahlzeit werden empfohlen: Weinhandlungen: Christian Hansen, Schweidnitzerstraße 17; Savoyhotel, Tauentzienplatz; Preuße mit Domstübel, Schweidnitzerstraße 36; Rückforth, Gartenstraße 66. Bierwirtschaften: Konzerthaus (sehr gut); Reichshallen, Neue Schweidnitzerstraße 16; Haasegaststätte, Tauentzienplatz.

Vom 5. bis 8. August wird in einem Sonderzimmer des Konzerthauses eine Sammlung zahnärztlich historischer Darstellungen und Gegenständen durch Herrn Dr. Proskauer vorgeführt werden.

Die Deutsche Gesellschaft für Orthodontie tagt am Freitag, den 5. August, im Kammermusiksaal.

Anmeldungen zur Teilnahme werden schon jetzt erbeten an Dr. Luniatschek, Tauentzienstraße 53.

Den Wohnungsausschuß vertritt Herr Dr. Fleischer, Kaiser Wilhelm Straße 139.

Für diejenigen Teilnehmer, welche vor oder nach der Versammlung schlesische Sommerfrischen, Bäder oder Höhenkurorte aufsuchen wollen, wird Herr Dr. Hübner, Ohlauerstadtgraben 39, auf Wunsch Näheres mitteilen.

Es steht zu erwarten, daß diesmal der Besuch ganz besonders zahlreich sein wird und Breslau die Kollegen aller deutschsprechenden Länder versammeln wird, nicht nur wegen der Fülle des dort Gebotenen, sondern um die Solidarität aller Deutschen mit der gefährdeten Ostmark zu bekunden.

Verschiedene Nachrichten.

Die Preglsche Jodlösung. In der Wr. klin. Wochenschrift Nr. 24, 1921, berichtet Pregl über seine „in der praktischen Medizin verwendbare Jodlösung", die unter dem Namen Preglsche Jodlösung das Interesse weiterer ärztlicher und Laienkreise erweckt hat. Pregl bereitete sich zur Behandlung seiner Alveolarpyorrhoe eine Jodlösung, die außer geringen Mengen von freiem Jod noch einige Jodverbindungen enthielt, aus denen durch schwache organische Säuren, wie sie die Mikroorganismen der Mundhöhle bilden, immer wieder neue Mengen von elementarem Jod in Freiheit gesetzt werden. Der leitende Gedanke war nicht nur, die Keime in den Zahntaschen zu töten, sondern diese Mikroorganismen, die größtenteils in die Gruppe der Säurebildner gehören, dadurch sozusagen zum Selbstmord zu zwingen.

Baumgartner, mit dem sich Pregl ins Einvernehmen setzte, erkannte sofort, daß mit Hilfe dieser Jodlösung nicht nur den entzündlichen Erscheinungen der Alveolarpyorrhoe, sondern auch den Stomatitiden viel wirksamer entgegengetreten werden könne als mit den bisher üblichen therapeutischen Maßnahmen. Seine Beobachtung, daß Einlagen in eröffnete Zysten oder in die Alveole nach Extraktionen geruchlos bleiben, wenn der Patient mit dieser Lösung mehrmals des Tages spült, sowie die oft von einem zum anderen Tag eintretende Veränderung im Sinne einer Abheilung der akuten entzündlichen Erscheinungen waren die Veranlassung, diese Jodlösung bei Eingriffen in der Mundhöhle in Anwendung zu bringen, z. B. bei der Reimplantation schwer geschädigter Zähne. Zu diesem Behufe wurde das ganze Periodont und die Wurzelspitze sowie etwa vorhandene Granulome entfernt. Mit demselben Erfolg wurden Reimplantationen fremder toter Zähne ausgeführt, nicht nur in die

Alveole eines eben extrahierten Zahnes, sondern auch dort, wo kein Alveolus mehr vorhanden war, sondern durch sorgfältiges Aushöhlen der massiven Knochensubstanz erst einer geschaffen wurde.

Der Gynäkologe Knauer zog aus diesen Erfolgen und Röntgenbildern den Schluß, daß diese Jodlösung bakterizid sein müsse, ohne die menschlichen Gewebe zu alterien und konnte nach angestellten Versuchen feststellen, daß diese Jodlösung subkutan, intramuskulär und intravenös in sehr hohen Dosen schadlos vertragen wird.

Die Jodlösung stellt ein wässeriges Lösungsgemenge von etwa 0·035 bis 0·04% freien Jods und verschiedenen Jodverbindungen dar. Sie enthält, neben Na-Ionen und freiem Jod, Jodionen, Hypojodit und Jodationen und außer diesen keine körperfremden Bestandteile. Ihre Zusammensetzung ist so gewählt, daß sie in bezug auf osmitischen Druck und Reaktion diesen Eigenschaften der Gewebe- und Körperflüssigkeiten sehr nahe kommt. Die Lösung ist steril, ein Sterilisieren zu verwerfen. Sie darf nie längere Zeit offen stehen gelassen werden, weil sie unter Entfärbung an Wirksamkeit einbüßt.

Prausnitz hat die Lösung auf die Wirkung auf Mikroorganismen untersucht und gefunden, daß sie nicht nur bakterizid sei, sondern auch nach De Crinis, Mahnert und Riesler die natürlichen Schutzkräfte des Organismus zu steigern imstande ist.

Anwendungsweise in der Zahnheilkunde: Unverdünnt zur Ausspritzung von Zahntaschen, leeren Alveolen und Abszessen, in Verdünnung mit lauem Wasser 1 : 2 bis 1 : 5 zur täglichen Mundpflege. Erwähnenswert ist, daß Verfasser bei regelmäßigem Gebrauch der Lösung keinen Schnupfen mehr akquirierte und daß mehrmaliges Gurgeln am Tage bei Tonsillenreizung die Erscheinungen rasch zum Verschwinden bringt. S.

Wien. Dem a. o. Professor der Zahnheilkunde und Vorstand des zahnärztl. Universitäts-Instituts Dr. R. Weiser wurde der Titel eines ordentlichen Professors verliehen.

Erlangen. Dr, med. dent. et phil. Christian Greve, München, wird noch im Laufe des Sommer-Semesters einer an ihn ergangenen Berufung nach Erlangen Folge leisten, er übernimmt als Privatdozent mit Titel und Rang eines a. o. Professors die Leitung der konservierenden Abteilung.

Hamburg. Dr. Hans Türkheim hat sich für Zahnheilkunde habilitiert.

Greifswald. Privatdozent Dr. Paul Wustrow ist von Greifswald nach Erlangen übersiedelt und hat dort die Leitung der technischen Abteilung des Zahnärztlichen Universitäts-Institutes übernommen.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten.

Delegierter Zahnarzt Dr. Hugo Winternitz, $XXI/_1$, Am Spitz 13, Fernruf 98714, vermittelt den Verkehr zwischen Zahnärzten und Anstalt und erteilt alle Auskünfte. Als Grundsatz wird aufgestellt: Der Delegierte leitet jeden Wunsch oder Beschwerde an die Anstalt weiter und verständigt über den Erfolg oder die gemachten Zusagen den betreffenden Kollegen. Wenn nun von diesem keine weitere Mitteilung an den Delegierten erfolgt, so wird ein für allemal gültig angenommen, daß die Angelegenheit im Sinne des betreffenden Kollegen bereinigt ist. Sollte dieses aber nicht der Fall sein, muß der Delegierte vom Nichterfolg seines Einschreitens verständigt werden, um weitere Schritte machen zu können. Die Anstalt ersetzt ihren Mitgliedern bei Kronen- und Brückenarbeiten einen Teil der aufgelaufenen Kosten, und zwar K 600 für eine Krone, bei Brückenarbeiten 20 bis 40%. Diese Bestimmungen sind, da sie ohne Befragen der zahnärztlichen Vertreter erlassen wurden, Gegenstand von Verhandlungen. Auf jeden Fall muß das Mitglied bei Kronen- und Brückenarbeiten das Gutachten des Chefarztes vor der Behandlung einholen. Als Vertragsärzte haben sich über 200 Zahnärzte gemeldet, das sind etwa 45%: also fast jeder zweite Zahnarzt in Wien.

* * *

Die Stelle eines Vertrauenszahnarztes kommt bei der Hauptgeschäftsstelle der Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten sofort zur Besetzung. Anstellung provisorisch mit Dienstvertrag. Dienstliche Inanspruchnahme halbtägig. Honorar nach Vereinbarung. Gesuche sind bis 30. Juli 1921 ungestempelt bei der Hauptgeschäftsstelle der Anstalt in Wien I, Hofgartenstraße 3, einzubringen. Gesuchsbeilagen: Eingehendes Curriculum vitae, nicht legalisierte Abschriften des Tauf- oder Geburtsscheines, des Heimatscheines und der Zeugnisse über die bisherige fachliche Betätigung.

Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens.

Bericht über die konstituierende Generalversammlung, erstattet vom Schriftführer Dr. **Weinländer.**

Am 24. Juni 1921 fand im großen Hörsaal des physiologischen Institutes unter zahlreicher Beteiligung der Zahnärzteschaft die konstituierende Generalversammlung der „W. V. Z." statt. Bevor wir in den Bericht über den Verlauf der Generalversammlung eingehen, sei hier, an der Schwelle einer neuen Ära in den Organisationsverhältnissen der Wiener Zahnärzteschaft, einer neuen Ära, an die wir manche Hoffnung

knüpfen, mit warmen Danke der Tätigkeit jener Kollegen gedacht, welche mit zähem Streben und vor nichts zurückschreckender Opferwilligkeit eine Sanierung der bisherigen Verhältnisse anstrebten und denen wir daher den jetzt erreichten Erfolg in erster Linie zuzuschreiben haben. Mit besonderer Anerkennung sei hier die aufopferungsvolle und selbstlose Tätigkeit des gewesenen Präsidenten der früheren W. O. d. Z. Ö. Dr. Rieger genannt.

Bei jeder neuen derartigen Gründung sind vielfach Schwierigkeiten und Klippen zu überwinden; es ist gelungen, sie alle zu bewältigen und wir hoffen nun, nachdem der schwerere Teil der Arbeit geleistet und wir nach innen geeinigt sind, auch in der Tätigkeit nach außen, an die die Leitung der „W. V. Z." unverzüglich wird herantreten müssen, recht bald einigen Erfolg aufweisen zu können. Die Kollegen, die der „W. V. Z." bestes Gedeihen wünschen, bitten wir ebenso wie jene, die vorerst noch abseits stehen, Geduld zu haben und sich in ihrer Kritik, zu der ja immer Anlaß vorhanden ist — ob mehr oder weniger berechtigt, sei dahingestellt — vorerst etwas Mäßigung aufzuerlegen.

Nachstehend der Sitzungsbericht der konstituierenden Generalversammlung.

Vorsitzender: Dr. Karl Jarisch, Schriftführer: Dr. Weinländer

Tagesordnung:

1. Tätigkeitsbericht des konstitutierenden Ausschusses.
2. Genehmigung der Statuten und der Geschäftsordnung.
3. Wahl des Ausschusses.
4. Festsetzung des Jahresbeitrages.
5. Wahl der Rechnungsrevisoren.
6. Wahl des ständigen Ehrengerichtes.
7. Referat über die Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten.

Der Vorsitzende weist in seiner Begrüßungsansprache auf die Notwendigkeit der Gründung der neuen Vereinigung hin und bittet die Kollegen, der zu wählenden Leitung Vertrauen entgegenzubringen. Hierauf gelangt der Bericht des vorbereitenden Komitees bzw. des konstituierenden Ausschusses über seine Tätigkeit während des Zahntechnikerstreikes sowie der sich hieran anschließenden Zeit bis zur Generalversammlung zur Verlesung.

Das vorbereitende Komitee, dessen Zustandekommen als bekannt vorausgesetzt werden darf, hat, ursprünglich bloß mit den Vorarbeiten für die zu gründende neue Vereinigung betraut, unmittelbar nach seinem Tätigkeitsbeginn von den Vereinen die Aufgabe bekommen, die Führung der Streikabwehrmaßnahmen zu übernehmen. Trotz der vielfachen Hemmungen, die insbesondere aus dem vollkommen fehlenden Organisationsapparat resultierten, hat das vorbereitende Komitee sein Möglichstes getan, um den Kampf der Techniker zu einem für die Zahnärzte möglichst günstigen Ausgang zu bringen. So hat es insbesondere durch wiederholte

Vorsprachen und Zuschriften an die W. O. d. Ärzte bzw. Ärztekammer, diese zu einem energischen Vorgehen zu veranlassen gesucht. Leider scheiterten diese Bemühungen an dem Nichtwollen der praktischen Ärzte. Nachdem jedoch die Entscheidung der ganzen Angelegenheit nicht bei den Zahnärzten sondern bei der Ärzteschaft lag, so konnte das Komitee eine weitergehende Tätigkeit auf diesem Gebiete nicht entfalten, dazu war es auch nicht bevollmächtigt. Es wurde von den Kollegen ein Beitrag für den Widerstandsfonds eingehoben, dessen genaue Verwendung der Kassier später bekanntgeben wird.

Das Komitee richtete sein Hauptaugenmerk auf die Verwirklichung eines Fortbildungsinstitutes für Zahnärzte und hat sich vom Anbeginn bemüht, dafür ein Lokal zu erhalten. In dieser Beziehung kann von einem erfreulichen Erfolg berichtet werden. Es ist gelungen, im Josefinum die Zuweisung von geeigneten Lokalitäten vom medizinischen Dekanate zu erreichen und ich will die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, dafür den Herren Professoren Haberda und Hochenegg für ihr bereitwilliges Entgegenkommen den wärmsten Dank der Zahnärzteschaft zum Ausdruck zu bringen. Diese Räume mußten sofort besetzt werden und so hat der konstituierende Ausschuß für die hierzu nötigen Adaptierungsarbeiten aus dem Widerstandsfonds einen vorläufigen Betrag von K 50.000 zur Verfügung gestellt. Nachdem diese Einrichtung berufen ist, eine bleibende Errungenschaft der Zahnärzte zu sein, wo ihnen auch Gelegenheit geboten ist, sich selbst praktisch zu betätigen, so glaubte der Ausschuß mit den nötigen Mitteln nicht kargen zu sollen. Die weitere Ausgestaltung obliegt natürlich dem definitiven Ausschuß. Nur soviel sei erwähnt, daß die Selbsterhaltung der Anstalt durch die Einnahmen geplant ist. — Eine weitere Lokalität wurde vom Volksgesundheitsamte im Garnisonsspital Nr. 2 zur Verfügung gestellt, doch wird vorerst, nachdem es gelungen ist, die bedeutend günstigere Stätte im „Josefinum" zu erlangen, darauf nicht reflektiert. Es wäre auch bedenklich, mit den wenigen Mitteln die gleichzeitige Errichtung zweier derartiger Anstalten ins Auge zu fassen. Ein weiterer Erfolg ist die bereits in Angriff genommene Errichtung eines Bureaus der „W. V. Z." in der Langegasse Nr. 31, wo vor allem ein ständiger Auskunftsdienst eingerichtet werden wird. Wir haben die Beschaffung dieses Lokales Herrn Dr. Rieger zu danken.

Mit der Erledigung des Technikerstreikes war die hierauf bezughabende Tätigkeit des vorbereitenden Komitees erschöpft. Es hatte noch die Aufgabe, die Verhandlungen mit den Gehilfen und Ordinationsgehilfinnen durchzuführen. Diese Verhandlungen führten zu den bekannten Vereinbarungen mit den Gehilfen, sowie zu den in der letzten Nummer der Zeitschrift für Stomatologie veröffentlichten Abmachungen mit den Ordinationsgehilfinnen.

Das vorbereitende Komitee, das sich nach Annahme der Satzungen durch die Vereine als konstituierender Ausschuß zu fungieren für berechtigt

hielt, von welchem die Ihnen bekannten Ämterführer designiert werden, hat seine Tätigkeit nach innen auf die Ausarbeitung der von Ihnen zu genehmigenden Geschäftsordnung konzentriert und sich hierbei von dem Grundsatze leiten lassen, eine möglichst reibungslose und von Erfolg gekrönte Tätigkeit der Funktionäre zu ermöglichen und Gelegenheit zu geben, daß möglichst viele Kollegen, wenn sie auch nicht dem Ausschuß angehören, mitarbeiten und damit die Interessen der Gesamtzahnärzteschaft fördern. Diese Gelegenheit werden die Kollegen in den zur Kooption berechtigten Unterausschüssen, von denen allein schon zehn als ständig systemisiert vorgesehen sind, und in den Sektionen finden. Es sind vorerst sechs Sektionen geplant. Eine Übereinstimmung mit den Sektionen der W. O. d. Ä. war wegen zu geringer Zahl der Zahnärzt untunlich. Die Aktivierung der Sektionen, die längstens zu Beginn des Herbstes in Aussicht genommen ist, wurde bereits durch Ausarbeitung eines Zahnärztekatasters vorbereitet.

Der konstituierende Ausschuß verfolgte auch die Verhandlungen der zahnärztlichen Vertreter mit der Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten. In Anbetracht der großen Aktualität des abgeschlossenen Vertrages hat der Ausschuß die Gelegenheit, die Kollegen zu informieren, nicht vorübergehen lassen können und Herr Dr. Winternitz wird als letzten Punkt der Tagesordnung ein diesbezügliches Referat erstatten.

Anschließend daran gibt der Vorsitzende einige Aufklärungen über die Grundsätze, von denen bei der Ausarbeitung der Satzungen und der Geschäftsordnung, sowie bei der Aufstellung des offiziellen Wahlvorschlages ausgegangen wurde und empfiehlt die Annahme des letzteren.

Der Tätigkeitsbericht wird nach kurzer Debatte genehmigend zur Kenntnis genommen, ebenso der von Dr. Roth verlesene Kassabericht. Hierauf gelangen die Statuten und die Geschäftsordnung en bloc zur Annahme.

Als Rechnungsrevisoren werden gewählt die Herren: Dr. M. Hacker und Dr. M. J. Haas.

Als Mitglieder des ständigen Ehrengerichtes werden gewählt die Herren: Medizinalrat Dr. Richard Breuer, Regierungsrat Dozent Dr. Viktor Frey, Medizinalrat Dr. Alexander Friedmann und Dr. Leopold Langh.

Als Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1921 beantragt der konstituierende Ausschuß K 100·—; nachdem sich aus der Vollversammlung mehrere Stimmen für einen höheren Beitrag erheben, werden schließlich K 200·— von der Generalversammlung als Beitrag festgesetzt.

Das Referat des Kollegen Winternitz, sowie die ergänzenden längeren Ausführungen des Herrn Dr. Bayer über den Vertrag mit der Kranken-Versicherungsanstalt der Bundesangestellten finden allgemeinen Beifall.

Zum Schluß verlautbart der Vorsitzende das Ergebnis der während der Verhandlungen vorgenommenen Ausschußwahl. Darnach erscheinen folgende Herren als gewählt: Dr. Karl Eder, Dr. Hans Eiffinger,

Dr. Gottlieb Elkan, Dr. Otto Ernst Fischer, Dr. Simon Hecht, Dr. Hans Henning, Dr. Karl Jarisch, Dr. Hans Kienast, Dr. Josef Langer, Dr. Heinrich Rieger, Dr. Jakob Roth, Dr. Hugo Schönauer, Dr. Hans Schwabe, Dozent Dr. Harry Sicher, Dr. Reinhard Sikora, Dozent Dr. Berthold Spitzer, Dr. Georg Weinländer, Dr. Hugo Winternitz und ein nachträglich zu nominierender Vertreter der Kassenzahnärzte. Als Ersatzmänner: Dr. Emil Bermann, Dr. Friedrich Beck, Dr. Erich Janisch, Dr. Anton Schlemmer.

Da hiermit die Tagesordnung erschöpft ist, schließt der Vorsitzende die Versammlung.

* * *

In der am 1. VII. 1921 abgehaltenen Ausschußsitzung, wurden folgende Herren als Vorstandsmitglieder gewählt: Präsident: Dr. Karl Jarisch. Vizepräsidenten: Dr. Heinrich Rieger, Dozent Dr. Berthold Spitzer. Schriftführer: Dr. Georg Weinländer; Stellvertreter: Dr. Hugo Schönauer. Kassier: Dr. Jakob Roth; Stellvertreter: Dr. Hans Eiffinger.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband zahnärztlicher Vereine Österreichs.

Ausschußsitzung vom 2. Mai 1921.

Präsident Doz. Dr. Spitzer berichtet über Verlauf und Ausgang des Zahntechnikerstreiks, sowie über den weiteren Verlauf der Protestaktion der alpenländischen Ärzteorganisationen. Präs. teilt auf eine Anfrage mit, daß an dem Beschluß, daß Ärzte als Prüfer der Zahntechniker fungieren, festgehalten werde. Ein Antrag, die W. O. der Ärzte zu ersuchen, im Sinne dieses Beschlusses auf die Ärzte und Amtsärzte einzuwirken, wird angenommen. Präs. berichtete ferner über die Verhandlungen mit der Organisation der Ordinationsgehilfinnen über deren Lohnforderungen.

Fortbildungskurse. Es besteht eine Anregung Lartschneiders, auch außerhalb Wiens Kurse abzuhalten. Am besten wäre Wels dazu geeignet, da es von Linz und Salzburg leicht zu erreichen sei.

Zur Abhaltung von Kursen haben sich bereit erklärt: Steinschneider, Spitzer, Schwabe, Hauer.

Zahnarzttitelfrage. Die Eingabe über diese Frage ruht, da die Zahnärzte Steiermarks sich dagegen ausgesprochen haben. Sie seien Ärzte der gesamten Heilkunde und wollen nichts von ihren Rechten aufgeben. Da diese Kollegen nicht dem Verband angehören, ist es schwer auf diese einen Einfluß auszuüben und daher stocke die ganze Angelegenheit.

Spitzer stellt den Antrag, an die W. O. heranzutreten, es möge eine Eingabe an die Gerichtsbehörden gemacht werden, daß in Streitfällen über operative und konservierende Zahnbehandlung nur Zahnärzte und keine Zahntechniker als Sachverständige herangezogen werden. Einstimmig angenommen.

Ausschußsitzung vom 30. Juni 1921.

Punkt 1. Weisungen zum Zahntechnikergesetz. Präsident berichtet über die Weisungen der W. O. und ersucht, den auswärtigen Vereinen über das Verhalten zu diesen zu berichten und zu bewirken, daß in den Ländern ähnliche Maßnahmen getroffen werden.

Zahntechniker streben darnach, auch Schulzahnärzte zu werden, in diesem Falle würden die jetzt tätigen Schulzahnärzte ihre Stellen niederlegen.

Ferner wird berichtet über eine Enquete in der Ärztekammer und der W. O. über den Bezug von Medikamenten durch die Zahntechniker.

Vorschlag Breuers, daß die Meister Medikamente, die nach Quantum und Art bestimmt werden sollen, beziehen dürfen, wurde angenommen, die Dentaldepots dürfen keine Medikamente mehr führen.

Wegen Vertretung von Zahnärzten im neu zu gründenden Obersten Sanitätsrat soll eine Eingabe an die Reichsorganisation gemacht werden.

Punkt 2. Studienordnung. Weiser hat in dieser Frage ein Referat gehalten, das in wesentlichen Punkten von den Richtlinien abweicht, die in der seinerzeit vom Verbandspräsidenten abgehaltenen Enquete aufgestellt wurden. Alle Anwesenden sprechen sich gegen diese Vorschläge aus.

Punkt 3. Fortbildungskurse, wird bis zum Herbst vertagt.

Präs. verabschiedet sich von den bisherigen Vertretern der W. O. d. z. Ö. und dankt ihnen für ihre Mühewaltung.

Aus der W. O.

Die wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens veröffentlicht in ihren „Mitteilungen" die folgenden *Weisungen an die Kollegen in Wien.* (Auf Grund der Beschlüsse des Ausschusses der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens in der Sitzung vom 8. Juni 1921.)

1. Kein organisierter Arzt darf an Zahntechnikermeister, -gehilfen oder -lehrlinge in irgendwelcher Form Unterricht erteilen.

2. Kein organisierter Arzt darf sich an den für Zahntechniker eingeführten Prüfungen in irgendeiner Form beteiligen.

3. Jeder organisierte Arzt ist verpflichtet, ihm bekanntwerdende Fälle von Übertretungen der Extraktionsbefugnisse von Zahntechnikern der Organisation zur Anzeige zu bringen.

4. Die der Organisation angehörigen Mitglieder der Nationalversammlung sind verpflichtet, über Aufforderung der Organisationsleitung dem Schiksal dieser Anzeigen im Interpellationswege nachzugehen.

Ansuchen der Organisation. Die organisierten Kollegen werden ersucht, dafür zu sorgen, daß niemand aus dem Kreise ihrer Familie, ihrer Bekannten und ihrer Patienten sich irgendeiner Behandlung bei Zahntechnikern unterzieht.

Die Kollegen werden darauf aufmerksam gemacht, daß es sich empfehlen dürfte, ihre Töchter, welche einen Beruf ergreifen, zu veranlassen,

sich bei Zahnärzten in der Technik ausbilden zu lassen, um auf diese Weise einen Stamm von geübten, in der Zahntechnik erfahrenen Hilfspersonen heranzuziehen, welche dann von Zahnärzten, unabhängig von der Gewerbeordnung, als gut bezahlte und ausgebildete Hilfe angestellt werden können, wodurch erreicht würde, daß sich für Ärzteangehörige ein neuer lohnender Erwerbszweig eröffnet und anderseits die Zahnärzte von den Zahntechnikern völlig unabhängig gemacht werden.

Hauptversammlung der W. O. Am 29. Juni d. J. fand die diesjährige Hauptversammlung der W. O. statt. Vor der zahlreich erschienenen Ärzteschaft würdigte der Obmann Obermedizinalrat Stritzko in einer ausgezeichneten Rede die Lage der Ärzteschaft und entwickelte die Gesichtspunkte, von denen sich die Leitung der W. O. führen ließ.

Sektionschef Dr. Helly kennzeichnete die Stellung der Bundesregierung zu den Forderungen der Ärzte, welche in der Resolution der großen Ärzteversammlungen vom 31. Mai d. J. beinhaltet sind. Die Regierung erklärt sich bereit, bei allen Vorlagen, welche sanitäre Interessen oder Interessen der Ärzteschaft berühren, rechtzeitig mit den in Betracht kommenden ärztlichen Körperschaften Fühlung zu nehmen. Der Gesetzentwurf betreffend die Regelung der Standesverhältnisse der Ärzte (Ärzteordnung) ist bereits fertiggestellt, von den einzelnen interessiertrn Bundesministerien begutachtet und es wird noch im Laufe dieser Woche in einer interministeriellen Kommissionssitzung die Schlußredaktion vorgenommen werden. Die Regierung wird bemüht sein, die parlamentarische Behandlung dieses Gesetzentwurfes noch im Laufe der Sommersession durchzusetzen. Die in einigen Punkten der Resolution (Reform der Sozialversicherung, Schaffung eines Bundessanitätsgesetzes und Alters- und Invaliditätsversorgung) aufgeworfenen schwierigen Fragen können ihrer Natur nach nicht eine Erledigung in der allernächsten Zeit finden, da nach dem gegenwärtigen Stande der Verfassungsgesetzgebung eine restlose Bereinigung dieser Fragen verfassungsmäßig unmöglich erscheint. Die Regierung ist bereit, alle diese Fragen unter Zuziehung berufener Fachleute einer eingehenden Beratung zu unterziehen. Zu diesem Zwecke hält es die Regierung für wünschenswert, daß eine Reihe von Ärzten, hierunter die drei vom Reichsverbande österreichischer Ärzteorganisationen namhaft gemachten Vertreter, behufs Klärung der aufgeworfenen Fragen und weiteren Verhandlungen mit der Regierung zusammentreten. Dem zu diesem Zwecke einzusetzenden Ausschuß sollen außer Vertretern der beteiligten Fachministerien angehören die Doktoren Hauschka, Koralewski, Riemer, Stritzko, Thenen und Wimmer (das sind die derzeitigen Leiter der Reichsorganisation, der W. O. Wien und Niederösterreichs sowie der Wiener und der n.-ö. Ärztekammern. Red.). Die Ernennung von Mitgliedern des Obersten Sanitätsrates ist in Bälde zu erwarten und es kann damit gerechnet werden, daß der Oberste Sanitätsrat

seine Tätigkeit im Herbst dieses Jahres aufnimmt. Was die Zusammensetzung dieses Fachrates anbelangt, wird den von der Ärzteschaft geäußerten Wünschen entsprochen werden. Hinsichtlich des Wunsches nach Selbständigkeit des Volksgesundheitsamtes wird die Regierung in allernächster Zeit alle jene Verfügungen treffen, welche im Rahmen der geltenden Gesetzgebung ohne Änderung der Verfassung und ohne finanzielle Mehrbelastung möglich sind. Der Forderung der Ärzte, daß sie der allgemeinen Erwerbsteuer nicht unterliegen sollen, weil ihr Beruf keinen „Betrieb“ bildet, kann bei dem Charakter unserer Erwerbsteuer nicht entsprochen werden, denn die Erwerbsteuerpflicht umfaßt nicht nur den Betrieb von Erwerbsunternehmungen, sondern auch die gewinnbringenden Beschäftigungen, welche selbständig und nicht im Dienstverhältnis gegen Sold oder Lohn ausgeübt werden. Die Finanzverwaltung anerkennt aber — und zwar nicht nur bezüglich des ärztlichen Berufs, sondern auch im allgemeinen —, daß das Personalsteuergesetz dadurch, daß es die Zuweisung des Erwerbsteuersatzes von gewissen Merkmalen abhängig macht, der Verwendung fremder Arbeit sowie eigenen und fremden Kapitals neben der eigenen Arbeitskraft eine besondere Bedeutung für die Höhe des Steuersatzes beimißt. Es läßt sich nun vermuten, daß die Steuerbehörden und auch die Kommissionen bei den derzeit geltenden Bestimmungen des Erwerbsteuergesetzes, die den Steuersatz nach oben mit 5 v. H. des Reinertrages der bezüglichen Unternehmung oder Beschäftigung begrenzen, in der Praxis bei der Festsetzung des Erwerbsteuergesetzes die Quelle, aus der der Reinertrag fließt, zu wenig und daher die Höhe des Reinertrages zu einseitig berücksichtigen. Es muß der Reform der Erwerbsteuer vorbehalten bleiben, neue eingehende Grundsätze darüber aufzustellen, wie die Erwerbsteuer differenziert werden soll, je nachdem, ob der Ertrag nur durch reine selbständige Arbeit erzielt wird, ob diese Arbeit zwar überwiegt, aber doch fremde Hilfsarbeit und Kapital herangezogen wird, oder aber schließlich die letzteren Faktoren der Ertragsbildung überwiegen. Schon jetzt aber wird die Finanzverwaltung die Steuerbehörden und Kommissionen darauf aufmerksam machen, daß, wie oben bemerkt, bereits auf Grund des geltenden Rechtes eine solche Differenzierung nicht nur zulässig, sondern durch das Gesetz gewollt und vorgeschrieben ist. Die von den Vertretern der Ärzte gemachten Vorschläge, die dahin abzielen, gewisse Reibungen im Veranlagungsverfahren zu beseitigen (gewisse einheitliche Grundsätze über Regieabzüge, Vorschläge für die Auswahl der Vertrauensmänner), haben die grundsätzliche Zustimmung der Finanzverwaltung gefunden. Die medizinischen Professorenkollegien sind seit langem mit der zeitgemäßen Reform der medizinischen Studien und des Prüfungswesens beschäftigt; zusammenfassende Anträge in dieser überaus schwierigen Frage sind dermalen an das hierfür zuständige Unterrichtsamt noch nicht gelangt. Die Regierung wird nicht ermangeln, im gegebenen Zeitpunkt auch dieser

Angelegenheit ihr besonderes Interesse zuzuwenden. — Aus der vor stehenden Erklärung — so schließt die Note — wolle entnommen werden, daß die Bundesregierung tatsächlich bereit ist, allen gerechten und erfüllbaren Wünschen der Ärzteschaft entgegenzukommen, eingedenk der wichtigen Rolle, die die Ärzteschaft im Interesse der Volkswohlfahrt immer zu spielen berufen sein wird.

Gewählt wurden: Zum Obmann J. Stritzko, zu Stellvertretern M. Riemer und A. Rechl, zu Schriftführern R. Lindner, M. Mittler und K. Dussik, zu Kassieren L. Frey, E. Gottlieb und S. Schick, ferner 58 Ausschußmitglieder, welche alle Gruppen und Schattierungen der Organisation vertreten werden.

Bücherbesprechungen und Referate.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Zahnheilkunde in der Krankenversicherung. Von Dr. phil. et med. A. Cohn. Berl. Verlagsanstalt.

Dieses trefflich geschriebene Büchlein sollte in keinem Gesundheitsamte oder Ministerium für Volksgesundheit fehlen.

An der Hand statistischer Daten wird unwiderleglich bewiesen, wieviel Zeit und Geld dem Staate und den Krankenkassen verloren gehen durch Krankheiten, die mittelbar der Zahnkaries ihre Entstehung verdanken.

Gemeinschaftlich allen diesen Broschüren ist die Forderung, daß die Zahnpflege, ohne Kosten zu scheuen, schon in der Schule beginnen muß. R.

Kleine Mitteilungen.

Vermittlungsstelle der W. V. Z. Dr. Hans Fuchs, IX. Ferstelgasse 5, Dr. Harry Sicher, I. Brandstätte 9. — Im Interesse einer möglichst raschen und intensiven Tätigkeit der Vermittlungsstelle werden jene Kollegen um Bekanntgabe ihrer Wünsche gebeten, die a) einen Vertreter bzw. Assistenten suchen, b) eine Vertreter- bzw. Assistentenstelle annehmen wollen. — Derzeit erstreckt sich die Vermittlungsaktion nur auf die oben genannten Kategorien, noch nicht auf die Vermittlung von Ordinationsgehilfinnen, Technikern, Dienern usw. W. V. Z.

Zur Innsbrucker Angelegenheit ist der Redaktion der folgende Brief mit der Bitte um Veröffentlichung zugekommen:

Sehr geehrter Herr Redakteur!

Ihre Erklärung, die Innsbrucker Angelegenheit für die Zeitschrift für Stomatologie als erledigt zu betrachten, entspricht durchaus meinen Intentionen, eine weitere Debatte abzulehnen, zumal ich, nachdem zuletzt auch die deutschen

Zahnärzte apostrophiert werden, den wirklichen Hergang der ganzen Sache auch in der Deutschen Vierteljahresschrift für Zahnchirurgie, Band IV, Heft 3/4, bereits dargelegt habe.

Nachdem aber gewisse Behauptungen im Standesinteresse nicht ohne Berichtigung gelassen werden können, sehe ich mich veranlaßt, richtigzustellen, daß die in der Duplik zur Innsbrucker Angelegenheit aufgestellten Behauptungen dem tatsächlichen Sachverhalte in keiner Weise entsprechen. Dies bezieht sich insbesondere auch auf die Erzählung, daß ich meinen ehemaligen Assistenten, Herrn Dr. W. Bauer, um die Geheimhaltung gewisser Vorgänge am Innsbrucker Institute gebeten hätte, sowie auf die Behauptung des Herrn Dr. Riha, daß ich in zwei Fällen einem österreichischen Zahntechniker die Erlaubnis erteilt hätte, am Institute operativ zu arbeiten.

Hochachtungsvoll Prof. Dr. B. Mayrhofer.

Esperanto. Im Dentisten-Kollegium in Tokio wird ein Esperantokurs geführt. Auskünfte über Esperanto erteilt Dr. Edmund Sós, Wien I, Tuchlauben 18.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. **August 1921** **8. Heft**

Originalarbeiten.

Aus dem chemisch-physiologischen Institut[1]) des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck zu Hamburg (Direktor: Prof. Dr. Th. Rumpel).

Die salivatorischen Momente der Kariesätiologie unter besonderer Berücksichtigung der Diastase.

Von Dr. Karl Ludwig Koneffke.

(Mit 2 Figuren.)

Für die Ätiologie der Caries dentium ist die Frage von einer grundlegenden Bedeutung, ob im Schmelz ein Stoffwechsel stattfindet, oder ob der Schmelz, dessen stomatogene Erhärtung nach erfolgtem Zahndurchbruch nach Andresen, Head und Pickerill einwandfrei erwiesen sein soll, sich nach seiner Vollendung wie ein toter Körper, wie ein Stein oder Mineral verhält.

Die praktisch durchführbare Remineralisation des Schmelzes, wie sie Andresen vornimmt, läßt a priori einer Annahme der zweiten Möglichkeit zustimmen, welche Ansicht von Hertz, Kantorowicz, Waldeyer und Walkhoff vertreten wird.

Gottlieb stellte Untersuchungen über den Kalkstoffwechsel in den dentalen Geweben mittels vitaler Färbungen an, indem er Hunde vom Beginn der Dentition ab mit Krapp fütterte und weiteren Hunden alizarinsulfosaures Natrium injizierte. Die hierdurch bewirkten Färbungen der kalkhaltigen Gewebe ließen Gottlieb solche auch über die Amelodentinalgrenze hinaus erkennen. Hieraus glaubt er dann den Nachweis eines Kalkstoffwechsels im nicht nur nativen, sondern gleicherweise vollendeten Schmelzgewebe resultieren zu können. Die von Port und Euler ventilierte klinische Beobachtung, daß jugendliche Individuen in den Entwicklungsjahren stärker für Caries dentium inklinieren, als dieses etwa nach dem 25. Lebensjahre der Fall ist, wird von diesen Forschern

[1]) Dem Institutsleiter, Herrn Dr. Joh. Feigl, habe ich für die Unterstützungen, die er mir bei dieser Arbeit in warmem Interesse angedeihen ließ, meinen ergebensten, aufrichtigen Dank abzustatten.

zum Teil in gleicher Weise damit erklärt, daß erst in solchem Alter die Kalkablagerung in den Zähnen ihr Maximum erreicht habe. Beobachtungen, wie sie Kranz, Klose und Vogt anstellten, erwiesen Dentitionsstörungen und Schmelzdefekte bei gewissen Ausschaltungen der inneren Sekretion seitens der Thyreoidea, der Thymusdrüse und der Hypophysis. Die nach Fleischmann von Port und Euler herangezogenen Symptome während des Menstruationsbeginnes bei in solcher Zeit häufig chlorotischen Mädchen werden jedoch nach meinen klinischen Erfahrungen weit häufiger durch einen der Alveolaryporrhoe ähnlichen Zustand ersetzt — die Autoren meinen Caries dentium. Die von Türkheim und vielen anderen Autoren bestätigte Vergesellschaftung von Alveolarpyorrhoe und Kariesimmunität braucht in diesem Zusammenhange allerdings nicht absolut gegen eine solche Theorie sprechen. Ebenso behalten die von Röse, Kunert und Kleinsorgen verfochtenen Ansichten über die Kalkzufuhr dem Organismus mittels der Nahrung noch ihre aktuelle Bedeutung.

Wie ich schon oben erwähnte, ist andrerseits die eigentliche Erhärtung — d. i. die Mineralisation — des beim Durchbruch noch halbflüssigen Schmelzes als von außen her stattfindend durch die Andresensche Remineralisation als erwiesen zu betrachten. Sollte nun auch einem solchen mikrochemisch nachzuprüfenden Vorgange eine absolute Gültigkeit aberkannt werden können, so bleibt unbestreitbar immer die von der Natur gebotene Doppeltätigkeit: es sind dann allenfalls zwei Faktoren — von innen und außen — am gleichen Werke der Schmelzkonstituierung tätig. Somit haben wir im Schmelz ein Gewebe, dessen von innen heraus bei Zahndurchbruch noch nicht erfolgte mineralische Sättigung von außen her absolut vervollständigt wird. Eine interprismatische Kittsubstanz oder von Kantorowicz durchaus richtig als Schleifungssprünge gekennzeichnete Morgensternsche Spurstreifen und tangentiale Bahnen als Stoffwechselträger erscheinen somit überflüssig und werden, sollten sie beim nativen Schmelz prototypisch erkennbar sein, durch die osmotisch von außen her aufgenommenen Salze verlagert werden müssen.

Wenn uns auch die Pathologie lehrt, daß ein jeder Krankheitsprozeß aus mehreren in gleicher Richtung wirkenden Kräften resultiert, so ist eine innersekretorische prädisponierende Ursache der Caries dentium meines Erachtens doch nur relativ zu bewerten, da sie von außen her kompensationsfähig ist. Die Bonität eines Zahnes macht sein Schmelzzustand aus. Trotz aller zivilisatorischen Einflüsse erblicken wir daher auch im Verlaufe eminent schwächender Krankheiten Kariesimmunität seitens sklerotischer Zähne; keineswegs vermag eine organische Kalkschwächung das Amelum zu malakotisieren. So wird die Ergründung der Kariesätiologie zu einer solchen der

bisher als nur exzitierend gekennzeichneten äußeren Einflüsse gelenkt.

Wie auch Andresen, Lohmann, Pickerill, Türkheim und einige andere Forscher suche ich den Spender solcher Einflüsse im Speichel; mich wies hierauf die klinische Beobachtung einer häufigeren Kariesfrequenz im Oberkiefer als im speichelumspülten Unterkiefer. Schon 1903 Miller und später 1908 Dubreuil-Chambardel, 1911 Rigolet beobachteten bei besonderer Salivationsverminderung ein Steigen der Kariesfrequenz. Pickerill weist, wie nach ihm Andresen, dem Speichel mit zunehmender Viskosität ein Abnehmen seiner osmotischen Kraft nach, was sich durch mangelhaftige Erhärtung der Schmelzoberfläche zeigt. Magitot berichtet aus der Beobachtung von 10.000 Fällen eine stärkere Kariesfrequenz im Oberkiefer gegen den Unterkiefer im Verhältnis von 3 : 2. Hitchcok gar berichtet, von 20.000 Füllungen 13.136 in obere und nur 6864 in untere Zähne gelegt zu haben.

Meine eigenen Studienergebnisse, die ich kürzlich mitteilte [2]), führten mich schließlich zu folgendem Resultat:

1. Immunität gegen Caries dentium erweist sich bei einem normal zu nennenden starken Speichelfluß und einem Wasserstoffionenexponenten mittleren Wertes: $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-6 \cdot 6} - 1 \cdot 10^{-6 \cdot 4}$.
2. Vermehrung und Verringerung des Speichelflusses, wie namentlich Ptyalismus und Xerostomie begleiten Kariesneigung.
3. Bei gesteigerter Salivation gewonnener Speichel zeigt Aziditätserhöhung: $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-6 \cdot 2} - 1 \cdot 10^{-6 \cdot 0}$, ferner ein bedeutend erhöhtes spezifisches Gewicht (bei Ptyalismus: 1·0098 — 1·017, während der Mittelwert des spezifischen Gewichtes normalen Speichels 1·0034 beträgt).
4. Bei Salivationsverminderung gewonnener Speichel zeigt sich sehr muzinreich und mit einem hohen, doch niedrigeren spezifischen Gewichte als bei Ptyalismus gewonnener, ziemlich entsprechend der Sekretionsstärke fast amphoter oder amphoter: $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-6 \cdot 8} - 1 \cdot 10^{-7 \cdot 0}$.
5. Der Mucingehalt des Speichels scheint die Verringerung dessen spezifischen Gewichtes zu kompensieren: eine bei Xerostomie gewonnene Saliva erscheint schwerer als normale, doch leichter als bei Ptyalismus gewonnene.

Daß der Speichel in der Kariesätiologie eine Rolle spielt, steht nun außer Frage; in welcher Weise diese nun aber eine förderende oder hemmende ist, stand noch dahin. Wenn man bedenkt, daß die menschliche Nahrung zum größten Teil aus gärungsfähigen, dental leicht zu retinierenden Kohlehydraten besteht, so ist man geneigt, in der Erklärung der gewissen Kariesfrequenzungleichheiten mit Picke-

---

[2]) K. L. Koneffke: Die H·-Ionenkonzentration des Speichels als kariesätiologisches Moment. Zeitschr. f. Stomatologie 1921, Heft V/VI.

rill anzunehmen, daß eine zwiefache Tätigkeit des Speichels als auflösende und fortspülende im Unterkiefer erheblicher in Betracht kommt. Es ist immerhin einleuchtend, daß eine Flüssigkeit, die dauernd die Zähne umspült oder sie in beträchtlicher Quantität überfließt, nicht teleologisch, sondern vergleichend physiologisch bedacht, eine ähnliche Schutzwirkung auszuüben vermag, wie sie allen anderen Geweben seitens der sie durchtränkenden Flüssigkeiten zuteil wird. In scheinbarem Gegensatze steht hierzu die Tatsache, daß eine überreiche Salivation mit besonderer Kariesfrequenz einhergeht. Da nun ein solcher klinischer Befund auch eine besonders erhöhte H·-Ionenkonzentration aufweist und ein gesteigertes spezifisches Gewicht, so ist wahrscheinlich einer dieser beiden Erscheinungen eine primärursächliche Bedeutung beizumessen.

Pickerill schreibt eine absolut kariesverhütende Tendenz dem diastatischen Fermente des Speichels zu. Er meint, die schnelle Weiterbeförderung der Nahrung aus dem Munde in den Magen lasse auf dieser ersten Verdauungsetappe keine vollwertige Ausnutzung der Speicheldiastase zu, da ein Stärkeabbau im Magen unmöglich oder doch wesentlich gehemmt sei. „Wenn nun die Speichelverdauung der Stärke im Magen nur unbedeutend ist, aus welchem Grunde enthält der Speichel Ptyalin? Sicherlich nur behufs Verdauung der im Munde vorhandenen Stärkepartikel oder mit anderen Worten: um eine feste, unlösliche, klebende Substanz wie Stärke in eine leicht lösliche und leicht zu entfernende, wie Maltose, zu verwandeln und in dieser Weise eine Stagnation zu verhindern.

„Da jedoch Maltose durch die Mikroorganismen der Mundhöhle leichter in Gärung gebracht wird als Stärke, wird es vorteilhaft sein, wenn Ptyalin entweder gänzlich fehlt oder in beträchtlicher Menge vorhanden ist. Überdies ist die Umwandlung der Stärke in Maltose kein einfacher Vorgang, indem als Zwischenprodukte Erythrodextrin und Achroodextrin entstehen. Die klebrige Beschaffenheit des Dextrins ist bekannt. Wenn nun nur geringe Mengen von Ptyalin vorhanden sind, wird der Umwandlungsprozeß entsprechend langsamer vor sich gehen, das Dextrin daher längere Zeit im Munde bleiben und sich immer fester mit den Zähnen verbinden. Freie Säuren hinwieder hemmen die diastatische Wirkung des Ptyalins; wenn daher die Umwandlung in Maltose und Dextrose allmählich und nur teilweise stattfindet, dann kommt es zur Bildung von freier Milchsäure, die Ptyalinwirkung ist aufgehoben und die Stärke klebt sich buchstäblich an den Zähnen fest, um dann allmählich, aber sicher in Milchsäure verwandelt zu werden. Geht jedoch die Wirkung des Ptyalins rascher vor sich als jene der Mikroorganismen, dann kann die gesamte Stärke in Maltose verwandelt und weggeschaft werden, vorausgesetzt, daß die Speichelsekretion eine dementsprechende ist. Obgleich nun die Menge der konvertierten Substanz von jener des vorhandenen

Fermentes unabhängig ist, so hängt immerhin die Raschheit, mit welcher der Prozeß — namentlich im Anfangsstadium — vor sich geht, von der Menge und Konzentration ab, so daß es jedenfalls vorteilhaft ist, wenn eine möglichst große Menge von Ptyalin in der Minute im Munde vorhanden ist."

Ist nun dem Ptyalin, wie Pickerill annimmt, eine lediglich oder nur im wesentlichen lokale oder aber eine funktionsuniverselle Aufgabe beizumessen?

Die vorliegenden Arbeiten von namentlich Joh. Feigl, L. Michaelis, P. Rona und S. P. L. Sörensen erklären uns, daß der Ablauf zahlreicher chemischer Reaktionen, und beweisen uns, daß insbesondere der Ablauf aller chemischen Reaktionen im lebenden Organismus von der H·-Ionenkonzentration der Lösung stark beeinflußt wird. Infolge meiner bisherigen Studienergebnisse mußte es daher meine nächste Aufgabe sein, den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Wirkung der Speicheldiastase zu erkennen.

Um dieses zu erreichen, stellte ich verschiedene Phosphatgemische her, deren von Michaelis elektrometrisch geaichte H·-Ionenkonzentrationen den von mir festgestellten Bereich der [H·] des Speichels voll umfassen. Es waren das folgende Lösungen:

1. $[H^{\cdot}] = 3.2 \cdot 10^{-6}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 0·06
$\frac{m}{3}$ sekundäres Phosphat 1·0
Aqua dest. ad 10·0 cm^3.

2. $[H^{\cdot}] = 1.6 \cdot 10^{-6}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 0·12
$\frac{m}{3}$ sekundäres Phosphat 1·0
Aqua dest. ad 10·0 cm^3.

3. $[H^{\cdot}] = 8 \cdot 10^{-7}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 0·25
$\frac{m}{3}$ sekundäres Phosphat 1·0
Aqua dest. ad 10·0 cm^3.

4. $[H^{\cdot}] = 4 \cdot 10^{-7}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 0·5
$\frac{m}{3}$ sekundäres Phosphat 1·0
Aqua dest. ad 10·0 cm^3.

5. $[H^{\cdot}] = 2 \cdot 10^{-7}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 1·0
$\frac{m}{3}$ sekundäres Phosphat 1·0
Aqua dest. ad 10·0 cm³.

6. $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-7}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 1·0
$\frac{m}{3}$ senkundäres Phosphat 0·5
Aqua dest. ad 10·0 cm³.

7. $[H^{\cdot}] = 2.5 \cdot 10^{-8}$: $\frac{m}{3}$ primäres Phosphat 1·0
$\frac{m}{3}$ sekundäres Phosphat 0·12
Aqua dest. ad 10·0 cm³.

Nun stellte ich mit je fünf Reagenzgläsern sieben Reihen auf; Reihe 1 beschickte ich mit je 1 cm³ des ersten Phosphatgemisches, Reihe 2 mit je 1 cm³ des zweiten Phosphatgemisches usw. Dazu setzte sich je 1 cm³ 1% Stärkelösung, die ich folgendermaßen bereitet hatte.

1·0 g der Kahlbaumschen löslichen Stärke wurde auf der noch $^1/_{10}$ mg anzeigenden, sehr empfindlichen Kühlmannschen Analysenwage abgewogen, in 100 cm³ kaltes destilliertes Wasser eingetragen, darin so lange verrührt, bis die Stärke vollkommen gleichmäßig suspendiert erschien, und nun die das Gemisch enthaltende Porzellanschale auf ein siedendes Wasserbad gesetzt. Während der Erwärmung und des weiteren Erhitzens, das so lange fortgesetzt wurde, bis sich in einer Zeit von etwa 10 bis 15 Minuten eine annähernd klare Lösung gebildet hatte, wurde das Gemisch ständig langsam umgerührt, um ein Absitzen der Stärkepartikelchen und ihr Zusammenballen zu verhindern. Nunmehr wurde die Lösung durch ein Faltenfilter in einen Meßzylinder filtriert, um etwa noch ungelöste Stärkepartikelchen abzuscheiden, dann stark abgekühlt und die durch das Erhitzen verloren gegangene Flüssigkeitsmenge mit destilliertem Wasser ergänzt.

Nach kräftigem Durchschütteln der nun solchermaßen angesäuerten Stärkelösung setzte ich jetzt allen diesen Gemischen je 1 cm³ hundertfach verdünnten, soeben gewonnenen eigenen Speichels hinzu und durchschüttelte ihn kurz und kräftig mit den bereits in den Gläsern befindlichen Lösungen. Unter korrekter Kontrolle vermittelst der Stoppuhr ließ ich in den einzelnen Reihen die ersten Gläser 3 Minuten, die zweiten 6, die dritten 9, die vierten 12 und

die fünften 15 Minuten von der Speicheldiastase beeinflussen, die ich im gegebenen Momente durch ein kurzes Erhitzen und sodann abschreckendes Abkühlen in eiskaltem Wasser außer weiterer Funktion setzte. Nunmehr setzte ich je einen Tropfen $^1/_{10}$ n-Jodlösung[3]) hinzu, um den Grad des bis dahin erfolgten Stärkeabbaues zu erkennen und vergleichen.

Eine Farbendifferenz im umgekehrten Verhältnis zeigte sich auch nach dreiminütlicher Diastasewirkung zwischen der siebenten Reihe, die ungefähr der fünften äqual war und der vierten Reihe, als die erstere hier eine stark gelb nuancierte rotbraune, die letztere dagegen eine wohl gleich basierte, doch mehr rotdunkel getönte Färbung zeigte. Glas 1 der sechsten Reihe zeigte eine schöne braungelbliche Färbung, Glas 1 der dritten und zweiten Reihe zeigten ein Blaurot mit superiorem Rot und Glas 1 der ersten Reihe ein solches mit superiorem Blau. Während nun die Reihe VII in ihrer Farbindikation hinter der vierten Reihe absolut zurückblieb, traten als besonders charakteristisch die sechste, vierte und erste Reihe hervor. Die Gläser 2 der sechsten, fünften und vierten Reihe zeigten eine durchaus gleiche hellgelbe Farbe, während Glas 2 der ersten Reihe jetzt erst in ein Braunrot übergegangen war, wie es Glas 1 der vierten Reihe gezeigt hatte. Während nun die Reihen VII, II und I in solches Stadium erst in den vierten Gläsern traten, zeigten die Reihen VI, V, IV und III schon in den dritten Gläsern eine negative Jodreaktion; nur zeigten die Reihen IV, V und III noch einen zartgelben Schatten, der sich erst in den vierten Gläsern verlor, wie solcherart in den Reihen VII, II und I erst in den fünften Gläsern.

Tabellarisch übersichtlich läßt sich dieser Versuch etwa so gestalten, wobei + die eingetretene Farbendifferenz von Blau bzw. Jodfarbenmodifikation, × den augenscheinlich völlig erfolgten Stärkeabbau und die Zahl solcher Kreuze den Grad der Farbendifferenz bzw. des völligen Abbaues, wie er kolorimetrisch erkannt wurde, bedeutet:

[H·] =	Reihe I $3.2 \cdot 10^{-6}$	II $1.6 \cdot 10^{-6}$	III $8 \cdot 10^{-7}$	IV $4 \cdot 10^{-7}$	V $2 \cdot 10^{-7}$	VI $1 \cdot 10^{-7}$	VII $2.5 \cdot 10^{-8}$
Nach 3 Min.	[(+)]	(+)	(+)	+	++	+++	++
„ 6 „	+	+	++	+++	+++	+++	++
„ 9 „	+++	+++	××	×××	××	××	+++
„ 12 „	××	××	×××	×××	×××	×××	××
„ 15 „	×××	×××	×××	×××	×××	×××	×××

[3]) Wir haben für solche Zwecke die Jodlösung als absolut sicheres Kriterium erkannt. Unveränderte Stärke zeigt unter tropfenweisem Zusatz sehr

Es ergibt sich aus diesem Versuche[4]), daß das Wirkunsgoptimum der Diastase während der Zeit ihrer ersten Wirkung — d. h. 3 bis 4 Minuten — bei einer $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-7}$, d. h. einer amphoteren Lösung, zu suchen ist; nach dieser Zeit liegt es äqual bei dieser genannten $[H^{\cdot}]$ und einer solchen $= 4 \cdot 10^{-7}$. Nach einer über 6 Minuten hinaus dauernden Einwirkung der Diastase muß dagegen das Optimum ihrer Kraft lediglich bei einer $[H^{\cdot}] = 4 \cdot 10^{-7}$ erkannt werden.

Ein Ferment rein darzustellen, war bis heute noch niemandem möglich. In der Erkenntnis, daß der Speichel auch in sehr starker — wie hier hundertfacher — Verdünnung als Pufferlösung selbst wirkt und so, wenn auch schließlich nur sehr unbedeutend, die konstant erwünschte H·-Ionenkonzentration verschiebt, versuchte ich, das Ptyalin vermittelst der bekannten Fällungsmethoden aus dem Extrakte von frischen Leichen exstirpierten Parotiden darzustellen. Ich hoffte auch, auf solche Weise, nachdem ich solcherart schon den Speichel der Sterbenden studiert hatte, das Verhältnis feststellen zu können, in dem die diastatische Kraft der Parotiden, der eigentlichen Ptyalinbildner, zu der des Speichels steht. Ich gewann auch schließlich aus dem Filtrat ein Diastase enthaltendes amorphes Pulver, das jeder weiteren Alkoholfällung widerstand, doch behielt auch die Lösung noch trotz mehrfach wiederholter Fällungen ihre diastatische Kraft.

Da ich nun also von einer Versuchswiederholung solcher Art Abstand nehmen mußte, verwendete ich nunmehr lediglichen Speichel als Testlösungen, wofür ich xerostomischen, kariesimmunen und ptyalistischen mit kolorimetrisch ermittelter ungefährer $[H^{\cdot}] = 1 \cdot 10^{-7}$, $5\ 10^{-7}$ und $1 \cdot 10^{-6}$ wählte. Eine nur zehnfache Verdünnung solchen Speichels zeigte Resultate, die kaum kontrollierbar waren, da schon die zweiten Gläser einen absoluten Stärkeabbau erwiesen. So wählte ich denn eine dem beschriebenen Versuche entsprechende zweihundertfache Speichelverdünnung, die mich in ihrer Verwendung ein wohl absolut gleiches Versuchsresultat erkennen ließ. *Es steht demnach außer jeder Frage, daß der Speichel, gewonnen aus dem Munde gegen Caries dentium immuner Individuen, von einer mittelwertigen ungefähren $[H^{\cdot}] = 5 \cdot 10^{-7}$ eine Lösung darstellt,* in

verdünnter Jodlösung eine intensive Blaufärbung. Den Grad des erfolgenden Stärkeabbaues erweist dann die Jodfarbenreaktion solcher Art, daß sie sich über feine Blaunuancierungen — wie schließlich blaurot — zu einem Rotbraun und dann über sich abstufende gelbe Farbenmodifikationen farblos gestaltet. Die Farblosigkeit kommt einer Reaktionslosigkeit der Jodlösung gleich und zeigt uns eine restlose Stärkeumsetzung in ihre Endderivate. $(C_6H_{10}O_5)n + H_2O = C_6H_{10}O_6 + C_{12}H_{22}O_{11}$.

[4]) Ein Kontrollversuch ergab ein durchaus gleiches Ergebnis.

der das Wirkungsoptimum der Diastase zu suchen ist.

Immerhin sind die Intensitätsdifferenzen nicht derartige, daß man annehmen könnte, eine höhere oder niedrigere Wasserstoffionenkonzentration innerhalb der Grenzen, wie sie der Speichel aufweist, hemmt die Diastase. Die 1%ige Stärkelösung entspricht in ihrem Wassergehalte wohl dem ungünstigsten Verwässerungszustande per os aufgenommener Nahrungsmittel; der Speichel hinwieder wird im Munde kaum eine zweihundertfache, allenfalls eine zehnfache Wasserverdünnung erfahren und ist dann in einer solchen Konzentration — unbeirrt von der [H·] — imstande, die Stärke innerhalb der drei Minuten, die ungefähr verstreichen, bis die durchspeichelte Nahrung in den Magen gelangt ist, völlig in Dextrin und Maltose abzubauen.

Die von Pickerill gemeinten Mikroorganismen befanden sich naturentsprechend desgleichen in der angewandten Speichellösung und verursachten, was sich aus meiner Versuchsbeschreibung erkennen läßt, keine erkennbaren Hemmungserscheinungen, wie sie Pickerill von der Milchsäureproduktion erwartet.

Um nun solche Hemmungen, wie sie von den physiologischen Säuren, der Salzsäure, der Milchsäure und der Phosphorsäure zu erwarten sind, festzustellen, setze ich eine Reihe Wohlgemuthscher Versuche an. Das Prinzip der Wohlgemuthschen Methode ist, eine Reihe von Reagenzgläschen mit absteigenden Mengen der zu untersuchenden Fermentlösung zu beschicken, zu jeder Fermentportion die gleichen Mengen einer 1%igen Stärkelösung hinzuzufügen, dann die Gläschen auf einmal in eine Wärme von 38 bis 40° C zu bringen, sie nach einer bestimmten Zeit heftig abzukühlen, um nun durch Zusatz einer verdünnten n-Jodlösung festzustellen, welche kleinste Fermentmenge noch imstande ist, die angewandte Stärkemenge bis zum Dextrin abzubauen. Hieraus wird dann die Fermentmenge für 1 cm^3 der Fermentlösung in bestimmter Weise berechnet.

Die Ausführung der Wohlgemuthschen Methode gestaltete sich für mich folgendermaßen: 11 Reagenzgläser wurden mit fortlaufenden Zahlen numeriert und dann mit absteigenden Mengen der zu untersuchenden Fermentlösung in einem Volumen von 1 cm^3 beschickt; hierauf gab ich zu jedem Gläschen 1 cm^3 einer stark abgekühlten 1% Stärkelösung hinzu, beginnend beim letzten am wenigsten Ferment enthaltenden Gläschen. Alsdann stellte ich sämtliche Gläschen unter Benutzung eines Drahtkorbes in einen Thermostaten von 38° C. Nach Ablauf der Versuchsfrist wurde der Drahtkorb mit den Gläschen in ein Gefäß mit eiskaltem Wasser übertragen, um durch eine solche Abschreckung der Diastase in sämtlichen Portionen gleichzeitig die Fermentwirkung zu unterbrechen.

Dann wurden die Gläschen in der ursprünglichen Reihenfolge wieder in das Reagenzglasgestell hineingebracht und einem jeden von ihnen vermittelst einer Pipette 1—2—3 Tropfen einer $^1/_{50}$ n-Jodlösung hinzugefügt. Nach kräftigem Umschütteln stellte ich fest, in welchen der Gläschen die Stärke vollkommen abgebaut und in welchen noch unverdaute Stärke vorhanden war. Während mir ein Blaurot noch das Vorhandensein unabgebauter Stärke anzeigte, bewies ein Rotbraun den völlig bis zum Dextrin erfolgten Stärkeabbau. Das erste blaurot gefärbte Gläschen der Reihe galt mir als unterste Grenze der Wirksamkeit, die biologisch mit der Bezeichnung „Limes" belegt wird.

Schon gar die Limes und weiterhin auch die folgenden Farbenmodifikationen zeigen nun naturgemäß nur einen anfänglichen Abbau der Stärke in etwa Achroodextrin und Erythrodextrin. Solche Indikationen gelten wohl als relativer Beweis der Fermentwirksamkeit. Mir kam es ja doch aber darauf an, die Stärkeverdauung an ihrem Endpunkte zu erkennen, an dem eine Jodreaktion absolut negativ verlief. So suchte ich dann als eine für den wenigstens bis zur Maltose erfolgten Stärkeabbau absolut beweiskräftige Indikation die Farblosigkeit zu erkennen.

Als Indikator benutzte ich, wie schon gesagt, $^1/_{50}$ n-Jodlösung, die ich aus $^1/_{10}$ n-Jodlösung durch Verdünnung solcher in einem Verhältnis von 1:4 Teilen Aqua destillata herstellte. Die Stärkelösung verwendete ich in gleicher $1^0/_0$iger Bereitung, wie ich schon oben angegeben hatte. Als Thermostaten benutzte ich den Oswaldschen Thermostaten mit Flügelrührung.

Den Speichel von einer $[H^\cdot] = 2 \cdot 10^{-7}$ verwendete ich in folgenden Konzentrationen:

Entweder

1. in Glas 1 = unverdünnt, in Glas 2 = 1 Teil Speichel zu 1 Teil H_2O, in Glas 3 = 1 Teil Speichel zu 2 Teilen Wasser in Glas 4 = 1 Teil Speichel zu 3 Teilen H_2O usw.,

oder

2. in Glas 1 = hundertfach verdünnt, in Glas 2 = zweihundertfach, in Glas 3 = dreihundertfach verdünnt usw.

I. Versuch: Speichelgemische in erster Reihenfolge, 5 Minuten im Thermostaten: Glas 11 bis 9 zeigten hauchzarte Einschläge von Gelb, die immerhin unter Anerkennung einer negativen Jodreaktion übersehen werden durften. Glas 8 bis 1 waren absolut farblos.

II. Versuch: Speichelgemische in zweiter Reihenfolge, 30 Minuten im Thermostaten: Glas 11 bis 8 zeigten eine sich abstufende Skala von blaurotbraun bis braunrot, das sich weiterhin modifizierte, bis Glas 6 schön zartgelb, Glas 5 und 4 fast gänzlich farblos und Glas 3 bis 1 völlig und absolut farblos erschienen.

III. Versuch: ($^1/_{20}$ n-H Cl). Speichelgemische in erster Reihenfolge, 30 Minuten im Thermostaten. Die Reagenzgläser wurden vorerst mit je 1 cm^3 der betreffenden Speichellösungen und sodann mit je 1 cm^3 $^1/_{20}$ n-Salzsäure beschickt. Nach kräftigem Durchschütteln wurde diesen Gemischen kurz vor dem Hineinsetzen des Drahtkorbes in den Thermostaten die Stärkelösung hinzugesetzt und das Ganze gleichfalls gut durchschüttelt. Dieser erste Versuch unter Salzsäurehemmung zeigte in allen 11 Gläsern in keiner Weise nuancierte Blaufärbung, d. h. die Stärke erwies sich durchwegs absolut unverdaut.

IV. Versuch: ($^1/_{50}$ n-H Cl.) Solch Versuch unter gleichen Prinzipien wie im Versuch III, unter Zusetzung von $^1/_{50}$ n-Salzsäure zeigte das genau gleiche Ergebnis wie dieser Versuch.

V. Versuch: ($^1/_{200}$ n-H Cl.) Gleiche Vorbereitung wie in den Versuchen III und IV unter Zusetzung von $^1/_{200}$ n-Salzsäure. Die Limes liegt unzweifelhaft schon vor dem Glas 11. Auch das weitere Versuchsergebnis deckt sich völlig mit dem Resultate des Versuches II. Die [H·] der $^1/_{200}$ n-H Cl entspricht also anscheinend ungefähr der [H·] = $2 \cdot 10^{-7}$ des zu jenem Versuche benutzten Speichels und vermag somit die Diastasewirkung keineswegs zu hemmen oder nur zu beirren.

VI. Versuch: Zur Nachprüfung der beiden ersten Hemmungsversuche (III und IV) stufte ich die Säurekonzentration um je $^1/_{10}$ normal von $^1/_{10}$ n-H Cl bis $^1/_{50}$ n-H Cl ab. Ich erhielt so nochmals die Bestätigung dafür, daß die Diastasewirkung auch bei Nichtverdünnung des Speichels in einer solchen H·-Ionenkonzentration völlig aufgehoben wird.

VII. Versuch: Fünf Reagenzgläser wurden mit je 0·5 cm^3 einer wie in Versuch VI abgestuften n-H Cl-Lösung beschickt und in den Drahtkorb gestellt. In fünf weiteren Gläsern hielt ich je 1 cm^3 unverdünnten Speichels; diesem setzte ich nun je 1 cm^3 1% Stärkelösung hinzu, durchschüttelte diese Speichelstärkelösung kurz und kräftig und goß sie unter korrektester Schleunigkeit in die säurebeschickten Gläser. Nach jedem einzelnen Auffüllen gab ich sogleich noch je 0·5 cm^3 einer der im Glase schon befindlichen gleichwertigen n-H Cl-Lösung über solch Gemisch hinzu.

Der ganze Vorgang, bei dem ein besonderes Schütteln der Gläschen vermieden wurde, währte etwa eine Minute, wovon eine nur geringe Sekundenmenge für eine „unbehinderte Diastasewirkung“ verblieb. Diese Feststellung sei hiermit besonders betont, um einen solchen Einwand a priori auszuschließen, daß der Stärkeabbau schon vor der erfolgten Säureumschichtung vollendet war. Ich wiederhole zum geeigneten Vergleich hier nochmals das Ergebnis des Versuches zur Ermittelung des Wirkungsoptimums der

Diastase, daß bei einer günstigen H·-Ionenkonzentration sich ein völliger Stärkeabbau erst nach neun Minuten erweist.

Nach einem halbstündigen Verbleiben im Thermostaten zeigten sich sämtliche Gläser, jodbeschickt, absolut farblos; die Stärke war also völlig abgebaut.

VIII. Versuch: Eine Fortführung des Versuches VI unter weiter abgestufter Verdünnung hundertfach verdünnten Speichels (Speichelgemische in zweiter Reihenfolge) verlief negativ, d. h. sämtliche 11 Gläschen erwiesen unter absoluter Blaufärbung in keiner Weise diastatisch abgebaute Stärke.

IX. Versuch: ($^1/_{50}$ n-$C_3H_6O_3$.) Speichelgemische in erster Reihenfolge unter schüttelnder Vermengung mit 1 cm^3 $^1/_{50}$ n-Milchsäure- und Stärkelösung. Nach halbstündigem Verbleiben im Thermostaten erscheinen die Gläser 11 bis 6 von tiefblau ab weiterhin gering nuanciert. Glas 5 zeigte mit einer braunroten Färbung unter inferiorem Blaueinschlag die Limes an. Glas 4 und 3 zeigten gelbe Farbenmodifikationen, Glas 2 zeigte sich fast völlig und Glas 1 gänzlich farblos.

X. Versuch: ($^1/_{10}$ n- bis $^1/_{50}$ n-$C_3H_6O_3$.) Unverdünnter Speichel, Stärkelösung und in ihrer Konzentration um je $^1/_{10}$ normal von $^1/_{10}$ n- bis $^1/_{50}$ n-abgestufte Milchsäure wurden gut schüttelnd miteinander vermengt und auf eine halbe Stunde in den Thermostaten gesetzt. Das Resultat war eine folgendermaßen abgestufte Skala: Glas 1, mit $^1/_{10}$ n- $C_3H_6O_3$ versetzt, erschien tiefblau; Glas 2, mit $^1/_{20}$ n-$C_3H_6O_3$ versetzt, erschien blaurot, wobei das Blau bei weiterem Jodzusatz als superiore Farbe erkannt wurde; Glas 3 erwies sich mit einer rotbraunen, solcherweise konstanten Färbung als schon über die Limes hinaus liegend; Glas 4 und 5, die mit $^1/_{40}$ n- bzw. $^1/_{50}$ n-Milchsäure versetzt waren, waren absolut farblos.

XI. Versuch: Unter Überspringung der bei den Hemmungsversuchen vermittelst HCl angestellten Zwischenversuche nahm ich für einen weiteren Versuch konzentrierte Milchsäure, von der ich auf drei Reagenzgläschen je 0·5 cm^3 gab. Diese Säuremenge überschichtete ich — wie bei dem VII. Versuch beschrieben — mit mit unverdünntem Speichel vermengter Stärkelösung und diese wiederum mit 0·5 cm^3 konzentrierter Milchsäure. Nach halbstündigem Verweilen im Thermostaten erwies sich die Stärke unter negativer Jodreaktion absolut abgebaut.

XII. Versuch: ($^1/_{50}$ n-H_3PO_4.) Speichelgemische in erster Reihenfolge unter schüttelnder Vermengung mit $^1/_{50}$ n-Phosphorsäure und Stärkelösung. Nach halbstündigem Verweilen im Thermostaten zeigten Glas 11 bis 2 eine gründliche Blaufärbung, die sich aber in den einzelnen Stufen entsprechend der abnehmenden Speichelverdünnung differenzieren ließ, insofern, als sich die Farbtönung in violett modifizierte; Glas 1, das unverdünnten Speichel enthielt,

zeigte sich vorerst blaurot, nahm jedoch bei weiterem Jodzusatz eine ausgesprochene violette Färbung an, d. h. superiore Blaufärbung, in der eine Rottönung nur schwer erkennbar suspendiert war.

Auch bei einem solchen Wiederholungsversuche, der anderthalb Stunden im Thermostaten verblieb, konnte eine Limes nicht erkannt werden.

XIII. Versuch: ($^1/_{10}$ n- bis $^1/_{100}$ n-H_3PO_4.) Um je $^1/_{10}$ normal von $^1/_{10}$ n- bis $^1/_{100}$ n- abgestufte Phosphorsäure wurde mit Stärkelösung und unverdünntem Speichel gut schüttelnd vermengt und auf eine halbe Stunde in den Thermostaten gesetzt. Glas 1 bis 4 ($^1/_{10}$ n- bis $^1/_{40}$ n-H_3PO_4) zeigten absolute Blaufärbung, Glas 5 und 6 die beim XII. Versuch beschriebene erst blaurote und sich dann in Violett modifizierende Färbung; Glas 7 erschien mit einer konstant rotblauen Färbung als Limes, Glas 8 rotbraun, Glas 9 tiefgelb und Glas 10 zartgelb.

XIV. Versuch: Umschichtung der speichelvermengten Stärkelösung mit konzentrierter H_3PO_4 vermochte nicht den Stärkeabbau zu beirren. Nach halbstündigem Verweilen im Thermostaten wiesen sämtliche Gläser (mit unverdünntem Speichel) unter Jodzuträufelung eine absolute Farblosigkeit auf.

A u s d i e s e n v o r s t e h e n d e n V e r s u c h e n r e s u l t i e r t f o l g e n d e s :

1. (Bezüglich der H Cl-Hemmung.)

Eine den physiologischen Verhältnissen im Magen entsprechende H Cl-Konzentration von $^1/_{20}$ bis $^1/_{50}$ normal hebt bei einer absoluten Vermengung mit Speichel dessen diastatische Kraft vollkommen auf. Diese Macht der Salzsäure mag nun kaum ihrem Chemismus, wohl aber ihrer sehr bedeutenden H˙-Ionen-Konzentration zugeschrieben werden, deren Einfluß auf die Diastase schon innerhalb noch geringer Differenzen wir aus dem Versuche bezüglich ihres Wirkungsoptimums erfahren haben. Vergegenwärtigen wir uns nun den physiologischen Akt der Nahrungsaufnahme: Das Nahrungsmittel wird durch die erste Kautätigkeit unter einer durch die hauptsächliche Kontraktion der Kaumuskeln erfolgenden Kompression der Parotiden vorerst namentlich mit Ptyalin durchsetzt und erst dann infolge der energischeren Schlingzungenbewegungen mit Muzin absolut versetzt und umkleidet; so gelangt es dann in den Magen, dessen wahrscheinliche Peristaltik erst durch eine gewisse Azidität der Nahrung chemisch-reflektorisch angeregt wird und, diese jetzt erst durchschüttelnd, nun nach dessen Abschluß keinen hemmenden Einfluß mehr auf den Stärkeabbau auszuüben vermag. Eine Bestätigung dieser Annahme lieferten mir die weiter unten wiedergegebenen a n g e w a n d t e n Versuche. Bis zu diesem Augenblicke

besteht ein muzingebildetes Mizellarsystem, das — die Diastase in Nahrungsbrei umhüllend — die Salzsäurediffusion vereitelt.

Eine Verwässerung des Speichels verdünnt mit dem Ptyalin, was — aus den Versuchen resultierend — an sich belanglos ist, auch das Muzin. Während wir also den unverdünnten Speichel infolge seines konzentrierten Muzingehaltes — oder sagen wir: infolge seiner Viskosität — gewissermaßen als eine gelatinöse Masse betrachten können, in der das Ptyalin suspendiert ist und in die die Stärketeilchen eingebettet werden, schwimmt beim sehr verdünnten Speichel das Muzin im Wasser als kolloidale Körperchen umher und vermag so natürlich auch nicht mehr, die Säurediffusion aufzuhalten.

2. (Bezüglich der $C_3H_6O_3$-Hemmung.)

Intensiv schüttelnd mit $^1/_{50}$ und $^1/_{40}$ n-Milchsäure vermengte Speichelstärkelösung zeigte keinerlei Hemmungen in ihrem restlosen Stärkeabbau. Schon $^1/_{20}$ n-$C_3H_6O_3$ vermochte nicht völlig die Stärkeumsetzung zu behindern, da wir mit einer Limes schon hier eine beträchtliche Dextrinmenge erkannten; vollends bei einer Applikation von $^1/_{30}$ n-$C_3H_6O_3$ zeigten sich keine Reste mehr irgendwelcher nicht abgebauten Stärke.

Die [H·] der sauren Stärkederivate ist scheinbar eine nur niedrige; selbst solche hoch erscheinenden Konzentrationen vermögen es daher nicht, die Wirksamkeit der mächtigen Diastase zu behindern. In allen hier berichteten Versuchen wurde nun Speichel verwendet; und alle jene Millionen von Mikroorganismen, die Kohlehydrate in Säure zu überführen vermögen, waren ohne Zweifel auch in ihm enthalten. Die Säureproduktion, wie vornehmlich eine solche von Milchsäure, erfolgte also überall. Da wir nun trotz solcher selbstverständlichen nahrungsinternen Säuremengen in der Jodreaktion das Endprodukt der Stärke erkannten, können wir weiter folgern, daß erst eine völlige Säureüberführung des Stärkebreies, die der H·-Ionenkonzentration einer solchen von mindestens $^1/_{20}$ n-$C_3H_6O_3$, wie sie nach bestimmter Zeit im Magen erreicht wird, entspricht, durch den Sicherheitskordon des muzinösen Mizellarsystems hindurch eine chemische Reflexwirkung auf den Magen zur Auslösung dessen Peristaltik auszuüben vermag. Die physiologisch begrenzte Säureproduktion der Stärke steht zu dessen absolutem Abbau in also einem direkten Abhängigkeitsverhältnis.

3. (Bezüglich der H_3PO_4-Hemmung.)

Intensiv schüttelnd mit speichelversetzter Stärkelösung vermengte $^1/_{80}$ n-Phosphorsäure ließ eine nur relative Stärkeverdauung zu, die auch noch bei Einwirkung von $^1/_{70}$ n-H_3PO_4 erkannt wurde. Höhere Konzentrationen vereitelten eine j e d e Diastasewirkung. Eine

Diffussionsschwäche gegenüber dem muzinösen Mizellarsystem ergab sich jedoch auch seitens konzentrierter Phosphorsäure.

Eine solche Eigenschaften würdigende Besprechung der Phosphorsäure soll weiter unten bei einer die gesamten Versuche zusammenfassenden Erläuterung der Kariesätiologie erfolgen.

Jedoch vor einer solchen Erläuterung habe ich noch über die praktisch angewandten Versuche zu berichten, die bei aller Würdigung einer grundlegenden Bedeutung solcher in vitro doch erst diesen ihre Beweiskraft verleihen.

In Vorbereitung dieser Versuche legte ich verschiedenen Hunden Pylorusfisteln an. Herr Dr. Heinz Zoepffel, der I. Assistent Prof. Sudecks, war so liebenswürdig, mir bei der Ausführung dieser Operationen hilfreich zur Seite zu stehen. Ich möchte nicht verfehlen, ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank zu sagen. — Die Vorarbeiten erwiesen sich gleich im Anfange insofern schwierig, als die ersten Tiere, die Inhalationsnarkosen mit Schleichscher Lösung erfahren hatten, sämtlich an Narkosentod eingingen. Der Obduktionsbefund ergab jedesmal schwere Pneumonie und nur einmal in solcher Begleitung Peritonitis. Entsprechend den freundlichen Ratschlägen Herrn Dr. Joh. Feigls und unseres Pathologen Herrn Prof. Fahrs stellte ich sodann empirisch folgende Mischung zusammen:

Morphin. hydrochlor. 0·2
Scopolamin. hydrobrom. 0·025
Atropin. 0·01
Aqu. dest. ad 10·0.

Nachdem die Tiere 24 Stunden vor der Operation ohne Nahrung verblieben waren, erhielten sie noch am Abend des Tages vor der Operation eine subkutane Injektion von 1 cm^3 des genannten Gemisches. Am Morgen des Operationstages wurden sie heiß gebadet, um sie auf eine solche Weise noch besonders zu schwächen und zu ermüden, erhielten dann ein Reinigungsklystier und eine nochmalige Subkutaninjektion von 1 cm^3 des Morphium-Skopolamingemisches.

Während nun namentlich Hunde vermittelst Ätherinhalationen nur sehr schwer in eine Narkose zu versetzen sind, reichten jetzt 10·0 g bis höchstens 30·0 g vollends aus, die Tiere einzuschläfern. Es empfahl sich, große und bissige Hunde zu rasieren, nachdem sie schon zum Schlafen gebracht waren. Sie wurden auf dem Operationstisch vermittelst Binden festgeschnallt und bei ihrer Operation sämtliche chirurgischen Kautelen beobachtet. Die durch Rasieren entblöste Haut wurde peinlichst mittels Bürste, Seife und warmen Wassers gewaschen und dann reichlich mit 1%iger Sublimatlösung und Alkohol begossen, wonach der Hund der ganzen Länge nach mit Tüchern zugedeckt wurde, so daß nur ein für die Operationsstelle ausreichender Spalt verblieb.

Die Eröffnung der Bauchhöhle geschah ausnahmslos längs der Linea alba. Bei der Schnittführung mußte darauf besonders geachtet werden, daß die Linea alba in der Haut der Hunde fast niemals mit der in der Muskelwand zusammenfällt; die Muskelwand zieht mehr nach links, gerade in der Mittellinie des Körpers, und läßt sich gewöhnlich leicht abtasten. Nachdem nun die Haut und die Aponeurose der Linea alba durchschnitten waren, kam man auf eine Schicht des subperitonealen Fettgewebes, das beim Hunde in ganz besonders starken Falten nach innen herabhängt. Dieses an symmetrischen Stellen gefaßt, wurde aus der Wunde herausgezogen und in den meisten Fällen an der Basis abgeschnitten. In der Regel kam dabei keine Blutung des Peritoneums zustande; doch empfahl es sich, jede noch so leichte Sickerung zu umbinden, da einmal — vermutlich infolge einer Gefäßanomalie — in der Schnittfläche der subserösen Falten post operationem eine Blutung auftrat, die in Gemeinschaft mit der schon erwähnten Peritonitis und der Pneumonie auch ihrerseits das Eingehen des Hundes veranlaßte.

Da nun der Magensaft im Pylorus gebildet werden soll und auch die Pylorustätigkeit keine wesentliche Störung erfahren durfte, trennten wir diesen erst an seiner äußersten Grenze vom Duodenum; das Pankreas erschien dabei nur zwei Finger breit von der Duodenalresektionsstelle entfernt. Während wir nun bei den ersten Operationen das Duodenum blind vernähten und zur Ernährung des Tieres einen Drainschlauch in das Intestinum jenunum einnähten, fixierten wir später auch den Zwölffingerdarm, wie schon vorher den Pylorus, an der Bauchdecke, wobei die Magenöffnung kaudalwärts von der Darmöffnung zu liegen kam.

Ein besonderer Übelstand, der sich im Verlaufe der Nachbehandlung der operierten Tiere ergab, war die sehr bedeutende Salzsäuresekretion, die nicht allein die Bauchdecke schwer verätzte, sondern auch, in die Operationswunde zurückfließend, die Nähte auflöste und schließlich zu Gewebsnekrosen Veranlassung gab. Solchem Übelstande so zu entgehen versuchen, indem wir den Pylorus weiter herauszogen, hieß die Gefahr der Erschwerung dessen Funktion näher rücken; des Pylorus von der Operationswunde weit dislozierte Fixierung auf der Bauchdecke erschien auch illusorisch, da diese schließlich nachgab und der Pylorus so doch wieder in den Wundbereich rückte. Eine Umgehung der Salzsäuregefahr war schließlich nur so möglich, daß täglich viermal in Abständen von etwa vier Stunden vom Kopfdarm her eine Durchspülung des oberen Verdauungstraktus und Magens mit $^1/_{10}$ n-Na OH neutralisierend vorgenommen wurde. Das umliegende Gewebe wurde dick mit Zinkpaste bestrichen — die Operationswunde selbst wurde, den Darm und Pylorus fest umschließend, gewissermaßen inkarzinierend

vernäht — und schließlich noch durch einen kleinen Apparat (Fig. 1) geschützt.

Dieser Apparat[5]) wurde den jeweiligen anatomischen Verhältnissen entsprechend aus Hartgummi gefertigt, das noch relativ elastisch und doch gut reinigungsfähig ist. Er stellt eine der Bauchdecke aufliegende Platte dar, die zwei Röhren trägt. Die eine Röhre ragt mit ihrem Teil a in den Pylorus hinein und erhält während des Versuches auf seinen Teil d, der einen dicken, in seinem Volumen dem eines solchen entsprechenden Knauf trägt, einen Erlenmeyerkolben aufgeschoben; in diesen Kolben fiel dann während des Versuches der Mageninhalt. Teil b ragte ins Duodenum hinein, und von c aus wurden die Nährklystiere eingeführt, deren die Versuchstiere täglich je fünf mit Eizusatz erhielten. Außerhalb der Versuchszeiten wurden die Teile c und d mit Glasstöpseln ver-

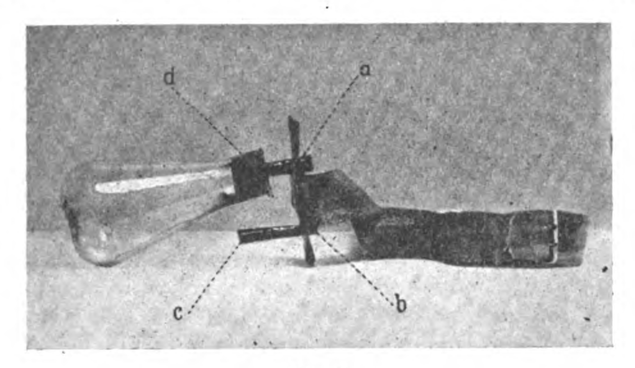


Fig. 1.

schlossen. Der ganze Apparat wurde vermittelst einer Bandage am Körper befestigt und in einen lege artis angelegten sterilen Verband miteingeschlossen, der noch durch eine feste Korsettage vor einem Aufreißen durch den Hund geschützt wurde.

Während des Versuches spannte ich die Tiere in eine Fixierstellage, wie sie Fig. 2 zeigt.

Ungefähr ein Galgen, wurden die Tiere mit Riemen an diesem hochgezogen und die Beine einzeln an den vorwärtigen und rückwärtigen Pfosten festgeschnallt. Der hintere Leibriemen trägt einen wasserdichten Schurz, der vor die Genitalien zu liegen kommt.

---

[5]) Die in den Fig. 1 und 2 erkenntlichen Apparate sowie die Korsetts verfertigte der Bandagist unserer Anstalt, Herr Hoffmeister, dem ich für seine Sorgfalt nochmals bestens danke. Die Photographien stammen aus dem photographischen Atelier des Allgemeinen Krankenhauses Barmbeck und wurden von der gleichfalls bestens bedankten Schwester Anna aufgenommen.

Das Prinzip des angewandten Versuches blieb das gleiche wie das der in vitro. Stärkelösung wurde unmittelbar vor der Applikation mit Speichel vermengt und in den säureumschichtenden Magen befördert. Da nun, was ich noch nicht direkt nachgeprüft habe, sich aber auch aus zwei weiter unten erfolgenden, den beiden letzten Versuchen als unwesentlich erübrigt, nach Pickerill der Hundespeichel eine nur überaus geringe diastatische Kraft besitzen sollte, da auch weiterhin kaum anzunehmen war, daß die verängstigten Versuchstiere den ihnen vielleicht schon individuell unangenehmen Stärkebrei kauend durchspeicheln und dann hinunterschlucken würden, so verwendete ich auch hier wie in vitro meinen eigenen Speichel, dessen erwähnte $[H^{\cdot}] = 2 \cdot 10^{-7}$ ist, und führte das Versuchsgemisch durch eine Schlundröhre, der ich einen Trichter aufsetzte, in den Magen direkt.

An Stärke verwendete ich bei den Tierversuchen das käufliche Kartoffelmehl, von dem ich mir unter den oben mitgeteilten Kautelen 1% und 5% Lösungen herstellte. Auf 100 cm^3 Stärkelösung gab ich 5 cm^3 frischen Speichels und beförderte dieses Gemisch nach kurzem, kräftigem Schütteln in den Magen des jeweiligen Versuchstieres. Einen geringen Rest dieses Gemisches hielt ich im Kolben zurück und tötete die darin befindliche Diastase durch ein schnelles Aufkochen und plötzliches Abkühlen. Die Zeit, die für eine solche „unbehinderte Diastasewirkung" im Kolben verblieb, betrug etwa drei Minuten und entspricht wohl dem Zeitraum, den die Nahrung vom Munde her, wo sie zerkaut wurde, bis zu ihrem Gelangen in den Magen für gewöhnlich benötigt. Diese Restgemische untersuchte ich dann zum Vergleiche jodometrisch auf Stärke, auf Benedikt, Nylander und, polarisierend, auf Zucker. Der Mageninhalt entleerte sich jeweils nach anderthalb bis zweieinhalb Stunden.

I. Versuch (mit 1% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: 0 (rotbraun + +)
Benedikt: schwach +
Nylander: schwach +
Polarisation: + 0·5%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 0·3%.

II. Versuch (mit 1% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: 0 (rotbraun + +)
Benedikt: +
Nylander: schwach +
Polarisation: + 0·52%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 6·4%).

III. Versuch (mit 1% Stärkelösung):

a) **Restgemisch** = **Stärke**: 0 (**rotbraun** + +)
Benedikt: +
Nylander: **schwach** +
Polarisation: + 0·45%

b) **Verdauungsgemisch** = **Stärke**: ⊖ (**farblos** ×××)
Benedikt: **stark** +
Nylander: **stark** +
Polarisation: + 5·9%.

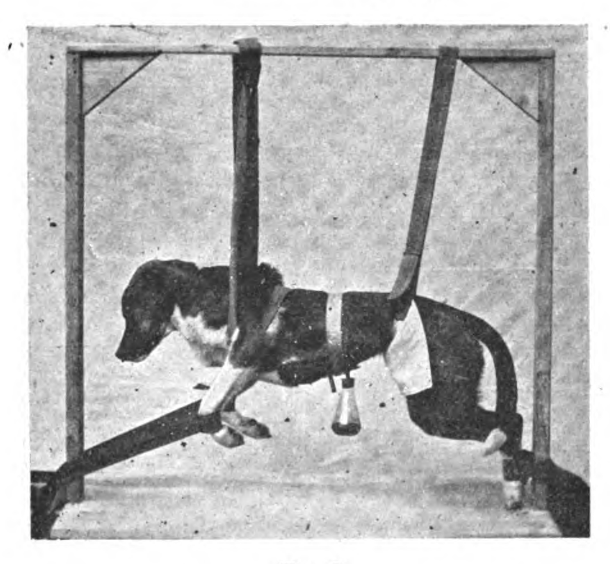


Fig. 2.

IV. Versuch (mit 1% Stärkelösung):

a) **Restgemisch** = **Stärke**: 0 (rotbraun + +)
Benedikt: +
Nylander: **schwach** +
Polarisation: + 0·55%

b) **Verdauungsgemisch** = **Stärke**: ⊖ (**farblos** ×××)
Benedikt: **stark** +
Nylander: **stark** +
Polarisation: + 6·8%.

V. Versuch (mit 1% Stärkelösung):

a) **Restgemisch** = **Stärke**: 0 (rotbraun + +)
Benedikt: **schwach** +
Nylander: **schwach** +
Polarisation: + 0·3%

b) **Verdauungsgemisch** = **Stärke**: ⊖ (**farblos** ×××)
Benedikt: **stark** +
Nylander: **stark** +
Polarisation: + 6·6%.

VI. Versuch (mit 5% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: 0 (rotbraun ++)
Benedikt: +
Nylander: +
Polarisation: + 0·8%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 7·4%.

VII. Versuch (mit 5% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: 0 (rotbraun ++)
Benedikt: +
Nylander: schwach +
Polarisation: + 0·6%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 6·9%.

VIII. Versuch (mit 5% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: 0 (hellgelb +++)
Benedikt: +
Nylander: +
Polarisation: + 1·2%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 7·8%.

IX. Versuch (mit 5% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: + 0 (blaurot +)
Benedikt: schwach +
Nylander: —
Polarisation: + 0·3%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 6·8%.

X. Versuch (mit 5% Stärkelösung):

a) Restgemisch = Stärke: 0 (rotbraun ++)
Benedikt: +
Nylander: schwach +
Polarisation: + 0·5%

b) Verdauungsgemisch = Stärke: ⊖ (farblos XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 6·5%.

XI. Versuch (mit 1% Stärkelösung ohne Beimengung von Speichel):

a) Restgemisch = Stärke: + (blau)
Benedikt:
Nylander:

b) **Verdauungsgemisch** = **Stärke:** ⊖ (**farblos** XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 5·2%.

XII. Versuch (**mit** 5% **Stärkelösung ohne Beimengung von Speichel**):
a) **Restgemisch** = **Stärke:** + (**blau**)
Benedikt:
Nylander:
b) **Verdauungsgemisch** = **Stärke:** ⊖ (**farblos** XXX)
Benedikt: stark +
Nylander: stark +
Polarisation: + 5·9%.

Die Pickerillsche Behauptung, daß die Speicheldiastase eine lediglich kokalkörperliche Aufgabe, die einer lediglichen Schutzwirkung auf die Zähne habe, ist mit diesen Versuchen zur Evidenz widerlegt. Wenn Pickerill meint, aus einem nicht gesteigerten Stärkegehalt in den Fäzes parotiektomierter Kaninchen auf den funktionsuniversellen Unwert der Speicheldiastase schließen zu können, so sei ihm entgegengehalten, daß der Organismus das Bestreben habe, jeden physiologischen Vorgang wenigstens zweimal stattfinden zu lassen. Auch die Diastase ist nicht ein Privileg der Mundorgane, die ja schließlich pathologisch oder infolge unvernünftiger Nährweise zum Teil unwirksam gehalten werden können; die Pankreasdiastase, das Pankreatin usw. müssen in solchem Falle, dem Naturgesetze folgend, eine gesteigerte Tätigkeit entfalten, die bisher wohl nur als hauptsächliche Sicherheitspotenz oder zur Verdauungsergänzung in der Reserve blieb. Der Speichel hat weit mehr Aufgaben zu erfüllen, als ihm Pickerill zuschreibt, und seine vornehmste ist die Stärkeverdauung vermittelst der Diastase, deren als durchaus vollständig erkannte Wirksamkeitsauswertung durch das säureseits absolut undiffundierbare muzinöse Mizellarsystem gewährleistet wird. Wie überaus wirkungsfähig die Speicheldiastase ist, erkennt man zur Evidenz aus den beiden letzten Versuchen, wo die Stärkelösungen mit als normal verschluckt anzunehmenden Speichelmengen erst im Magen zusammenkamen.

Daß nun der Speicheldiastase eine dentale Schutzwirkung innewohnt, kann ich nach meinen bisherigen Studienergebnissen nur relativ zugeben. Ohne in alte Fehler der Teleologie zu verfallen, möchte ich doch feststellen, daß die Stärkeverdauung die primäre Aufgabe der Speicheldiastase war; primäre insofern, als die Urmenschen wohl Gemischköstler waren, ihre Zahnanordnung jedoch, wie sich aus den Schädeln noch neuerer Zeiten ergibt, eine weitstehende war. Dentale Stellungsanomalien sind erst sehr jungen Datums; sie zeigen uns deutlich die eine Prämisse der Caries dentium. Doch dürfte kaum anzunehmen sein, daß die Natur einen so diffizilen Wirkungskomplex konstruierte für einen Pickerill-

schen Zweck, dessen Notwendigkeit noch absolut nicht vorlag. Die Tatsache, daß die Caries dentium allgemein in einem recht hohen Grade verbreitet ist, muß dafür sprechen, daß die Natur hier einem pathologischen Prozesse gegenübersteht, dessen physiologische Verhütung nicht in ihrem Aufbauprogramm gestanden hatte.

In gewisser Beziehung ist vielleicht dieser Satz nur relativ zu bewerten. Denn die von Pawlow in bezug auf die Schleimhäute erkannte spülende Reinigungskraft des Speichels ist anzuerkennen, ebenso auch die Tatsache einer geringeren Kariesfrequenz im intensiver als der Oberkiefer speichelumspülten Unterkiefer; eine diastatische Wirkung muß mit solcher Spülung natürlich einhergehen. Die Beobachtung exzessiver Caries dentium bei Xerostomie oder sehr spärlicher Salivation, gar noch in Verbindung mit besonderem Gehalte an viskösem Muzin findet so ihre absolut ausreichende Erklärung. Daß die H·-Ionenonzentration eines solchen spärlichen Speichels der Diastase nicht besonders günstig ist,. mag unter noch zu besprechender Unterstützung seitens der $H_3 PO_4$ einen nur teilweisen Abbau der Stärke durch diese in Maltose bewirken. Da nun visköser Speichel einen außerordentlich günstigen Nährboden für Mikroorganismen bilden mag, so werden auch jene hier in reichlicher Menge vorhanden sein, die jetzt die Maltose in Säuren zu überführen und durch eine solcherart gewaltige Erhöhung der [H·] des Stärkeretentums jede weitere Diastasewirkung auszuschließen vermögen. Das restierende, exzessiv klebrige Dextrin verbindet sich so immer fester mit den Zähnen und weiß so schließlich eine Säure-Osmose zu schützen, die die Primärdefekte der Karies schafft.

Warum sehen wir nun aber eine größere Kariesfrequenz bei bis zum Ptyalismus gesteigerter Salivation? Eine Vermehrung des Speichelflusses bedingt doch auch eine Vermehrung der Ptyalinmenge! Eine Erklärung solches allen Theorien widersprechenden Problems liegt meines Erachtens in dem vom Sedimentreichtum bedingten erhöhten spezifischen Speichelgewichte und einer hierdurch besonders bewirkten Osmose.

Wie schon Halliburton, Head, Andresen und Pickerill bewiesen haben, besteht zwischen dem Zahnschmelze und solchen Flüssigkeiten, die feste Bestandteile in gelöstem Zustande enthalten, eine außerordentlich starke osmotische Kraft. Der Zahnschmelz wirkt hierbei als Lösungsmittel, die Cuticula dentis als osmotische Membran und der Speichel als Lösung. Es diente diese Erscheinung zur Begründung der vermöge der Kalkbestandteile des Speichels stomatogenen Erhärtung des Schmelzoberhäutchens nach erfolgtem Zahndurchbruch. Diese osmotische Kraft wohnt nun allen kristallischen Salzen, gleich ob basisch oder sauer, sofern sie in gelöstem Zustande sind, und sämtlichen Säuren inne. Säuren besitzen wohl ein geringeres osmotisches Äquivalent, doch immerhin

eine solche osmotische Kraft, die uns ihre dekalzifizierende Einwirkungsmöglichkeit erklärt.

Der reinen Säuren, seitens des Schmelzlösungsmittels noch relativ entgegengesetzte osmotische Druck wird nun durch den an Salzen reichen spezifisch schweren Speichel kompensiert, und anläßlich der permanenten Diffusion der speichelgelösten Salze vermögen sich einer solchen in prädisponierter Weise nun auch die dekalzifizierenden Stärkesäuren anzuschließen. Die Diastasehemmung seitens der primär salivatorisch und sekundär bakteriell und osmotisch bewirkten, fermentstörenden [H·] weiß einen solchen kariesfördernden Prozeß in gleicher Weise zu unterstützen, wie ich es soeben bei der Kariesätiologie in bezug auf viskösen Speichel beschrieben habe. Unter einer osmotischen Säurehemmung der Diastase verstehe ich die osmotisch ausgetauschte Phosphorsäure, die vermöge der dekalzifizierenden Wirkung der Milchsäure aus ihrer Kalkverbindung gelöst wurde. Da die Phosphorsäure schon in einer nur $^{1}/_{80}$ normal entsprechenden Konzentration, die in ihren Organverbindungen natürlich bei weitem überschritten wird, die Diastase zu hemmen weiß, so ist — im Hinblick auf den physiologisch ungestörten Verlauf der Stärkeumsetzung — die Beteiligung der H_3PO_4 bei einer solchen Fermentbeeinflussung außer Frage zu setzen.

Da der ganze Prozeß der Kariesentstehung fraglos aus der Summe vieler einzelner Stärkeretentionen resultiert, so ist ihm therapeutisch — besonders vermittelst einer kalzifizierenden Osmose — sicher zu begegnen.

* * *

Zum Schlusse der Arbeit möchte ich nicht versäumen, auch Herrn Dr. Wilh. Weise, dem I. Assistenten des chem.-physiologischen Institutes, und den technischen Assistenten, wie namentlich Fräulein E. Becker, für ihre treue Mitarbeit herzlichst zu danken.

Praktische Zahnheilkunde.

Stomatologisches Institut in Mailand (Direktor: Prof. Alexander Arlotta).

Schwere Komplikationen nach einer Zahnkaries.

(Phlegmone tiefer Gruben des Gesichtsschädels, jauchiger Abszeß des rechten Fossa pterygyopalatina und Thrombose der Sinus cavernosi ausgehend von einer Pulpagangrän des unteren zweiten Molaren).

Klinische Beobachtungen von Dr. **Silvio Palazzi**, Assistent.[1])

Der unten beschriebene klinische Fall zeigt eine der seltenen schweren, tödlichen Erkrankungen, die vom Zahnsystem ausgehen können und obgleich verschiedene Autoren beachtenswerte Beiträge zur Lehre von den schweren Komplikationen geliefert haben, die von einer Pulpagangraen ihren Ausgang nehmen können, gibt doch die vorliegende Beobachtung Gelegenheit zu sehr interessanten klinischen Erwägungen, da man aus dem so stürmischen und dabei zunächst unklaren Symptomenkomplex wertvolle Belehrungen sowohl vom Standpunkte der Semeiologie und Diagnostik als auch von dem der Prognose und Therapie schöpfen kann.

Es handelt sich um den Pat. Attilio Caraccote, 22 Jahre alt, aus Squinzano (Lecce), einem Soldaten des 14. Artillerieregiments der Campagna.

Der Pat. wurde am Abend des 4. VI. 1919 in die stomatologische Sektion der chirurgischen Abteilung des Feldspitales 020 der Armee „Grappa und Altipiani" aufgenommen. Er kam aus dem Feldspitale 092, wo er durch 21 Tage mit der folgenden Diagnose gelegen war: „Abszeß nach einer Osteoperiostitis der rechten Unterkieferhälfte, ausgehend von einer Zahnkaries".

Fünf Tage vor seiner Aufnahme in dieses Spital begann die Krankheit des Pat. mit periodontitischen Erscheinungen am unteren 7, die zu einem im Fornix vestibuli auftretenden Aveolarabszeß geführt hatten. Dieser Abszeß wurde entsprechend dem Fornix durch eine Inzision geöffnet, und zwar am Tage nach der Aufnahme des Pat. ins Spital, d. i. am 17. V. Der Krankengeschichte konnte man die folgenden spärlichen Aufzeichnungen entnehmen, die wörtlich zitiert werden sollen: „25. V. ein deutlich fluktuierender, auffallender Tumor, entsprechend dem rechten Unterkieferwinkel. Die Eiteransammlung wird durch einen kurzen äußeren Einschnitt entleert, der bis zur Vereinigung mit der im Fornix vestibuli gemachten

[1]) Aus dem italienischen Manuskript übersetzt von Dozent Dr. Sicher, Wien.

Inzision vertieft wird. Gazestreifen und feuchtwarme Dauerumschläge. Kein bemerkenswertes Symptom bis zum 29. V. Am Morgen dieses Tages wird zum erstenmal eine leichte Potrusion des rechten Auges konstatiert, jedoch ohne Schmerzen und ohne Verminderung des Sehvermögens. Deutliches Ödem des Oberlides und Chemosis der Konjunktiva. 30. V. Der Exophthalmus vergrößert, die Pupille leicht erweitert, reagiert aber auf Licht, das Sehvermögen leicht getrübt (Trübung und Undurchsichtigkeit der Hornhaut oder Schädigung der Netzhaut?). Das Allgemeinbefinden des Pat. ist andauernd gut, er klagt weder über Kopfschmerzen noch Ohrensausen und ist bei vollem Bewußtsein. Blutegel an die Schläfe. 31. V. Gutes Allgemeinbefinden, die Erscheinungen am rechten Auge unverändert. Pat. klagt über Schmerzen bei Druck auf die Austrittsstelle des Nervus supraorbitalis. Behandlung fortgesetzt mit feuchtwarmen Umschlägen und Einträufeln von Borsäure ins rechte Auge.

Weitere erwähnenswerte Daten sind aus der Krankengeschichte nicht zu entnehmen. Bei der Aufnahme in unser Spital (am Abend des 4. VI. 1919) zeigt der Pat. eine Temperatur von 39·2, Puls 115, Atmung 26, Sensorium ungestört, nur leicht getrübt, infolge des Fiebers lebhaft.

Die von uns erhobene Anamnese ergibt, daß Pat. etwa 2 Jahre vorher eine Periodontitis acuta suppurativa durchgemacht hat, die aber spontan ohne irgendeinen Eingriff in einer Woche zurückgegangen war.

Der jetzige Zustand erinnert den Pat. an diesen Vorfall vor 2 Jahren (er selbst hob die Ähnlichkeit hervor), da alle Krankheitserscheinungen genau die gleichen waren wie früher.

Objektive Untersuchung: Die ganze rechte Regio masseterica ist derb geschwollen und diese Schwellung erstreckt sich auf die Weichteile des rechten horizontalen Unterkieferastes. Die Infiltration fühlt sich in der Tiefe fast bretthart an; auch kräftiger Druck an verschiedenen Stellen löst nur geringen Schmerz aus. Die Haut über dem Tumor ist leicht ödematos aber nicht gerötet, auch die Regio submaxillaris und parotidea sind von dem Ödem mitbetroffen. Entsprechend dem rechten Unterkieferwinkel sieht man eine kurze, etwa 2 cm lange Inzision, die fast parallel dem unteren Kieferrand verläuft, mit aufgeworfenen Rändern, aus der sich auf Druck auf das Infiltrat gelbgrauer Eiter entleert. Es besteht eine sehr ausgeprägte Kieferklemme. Die Zahnreihe konnte nur auf eine Entfernung von 1 cm geöffnet werden, so daß man zwecks Untersuchung der Mundhöhle zu einer vorsichtigen Dehnung mit Hilfe des Heister seine Zuflucht nehmen mußte.

Die Mundschleimhaut belegt, foetor ex ore. Die Zahnreihe geschlossen, die Weisheitszähne normal und vollständig durchgebrochen. Die distale Hälfte des $\overline{7|}$ tief ausgehöhlt durch eine Karies 4. Grades.

Die Pulpahöhle weit offen, und erfüllt von erweichtem Dentin und von stinkendem, jauchigem Detritus. Die Wurzelkanäle sind durchgängig; aus ihren Mündungen entleert sich eine schwärzliche, jauchige Flüssigkeit. Der Zahn in seiner Alveole leicht gelockert, wenig schmerzhaft auf Druck und Perkussion, dagegen läßt sich durch Druck auf das Zahnfleisch lebhafter Schmerz auslösen. Der Fornix vestibuli ist verstrichen und ersetzt durch eine derbe Geschwulst, die bis zum Eckzahn reicht. Durch Druck auf die Schwellung kann man weder aus der äußeren noch aus der neben dem Zahn gemachten Inzision Eiter entleeren.

Diese Schwellung erstreckt sich längs des aufsteigenden Kieferastes und greift auch auf den rechten Arcus glossopalatinus über. Drückt man mit der Kuppe des Zeigefingers auf diese Gegend und tief gegen gegen die Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes, so fließt aus der anderen Inzision eine geringe Menge ganz eingedickten Eiters aus. Die Geschwulst zeigt überall phlegmonösen Charakter und derb fibröse Konsistenz.

Der obere Fornix vestibuli ist intakt, mit den gebräuchlichen diagnostischen Hilfsmitteln läßt sich kein Krankheitssymptom von seiten des Oberkiefers oder der Kieferhöhle nachweisen. Es besteht eine Chemosis und deutlicher Exophthalmus rechts; der Augapfel ist geradeaus nach vorne entsprechend seiner anteroposterioren Achse vorgetrieben, seine Beweglichkeit nach allen Seiten leicht eingeschränkt. Die Kornea erscheint trocken und ihr Parenchym mäßig getrübt; ihre Sensibilität ist sehr verringert, die Pupille weit, die Reaktion auf Licht, Akkomodation und Konvergenz sehr träge. Das Sehvermögen gegenüber dem anderen Auge sehr verringert, der Pat. unterscheidet noch gerade gut genug die Finger einer Hand in einem Abstand von weniger als 2 m auf hellem Grunde. Der Exophthalmus ist nicht pulsierend und läßt sich durch Druck auf den Bulbus teilweise aufheben; dabei erhöht sich deutlich der dumpfe tiefe Schmerz in der Augenhöhle, über den der Pat. ein wenig klagt, und strahlt gegen die Stirne und die Regio nasociliaris. Infolge der Protrusio bulbi können die Augenlider nicht ganz geschlossen werden. Sie sind nicht gerötet, das obere Lid leicht ödematös. Kein Symptom von Seite der Hirnhaut oder des Gehines.

Als erster Eingriff wird die Extraktion des 7| vorgenommen, die ohne Zwischenfall verläuft. Die Untersuchung des extrahierten Zahnes zeigt enorm große, gestreckte Wurzeln, das Periodont ist verdickt und infiltriert, die Spitze der distalen Wurzel ist arrodiert und rauh und trägt ein gestieltes, gelbrotes Granulom von der Größe einer Linse und von fiböser Konsistenz, nach einer abgelaufenen granulierenden Periodontitis.

Die mesiale Wurzelspitze ist nackt und rauh, trägt aber kein Granulom, das Periodont wie an der hinteren Wurzel verdickt und weinrot.

Drainage der Alveole des extrahierten Zahnes mit Jodoformgaze. Es wird eine Irrigation verordnet und eine Kochsalzinfusion von 500 cm³. Herzstärkende Mittel und Morphium, für die Nacht feuchtwarme Dauereinpackungen.

Am folgenden Morgen (5. VI.) sind die lokalen und Allgemeinsymptome fast völlig unverändert, das Ödem der rechten Bindehaut etwas verstärkt, aber kein Anhaltspunkt für ein Austreten von Eiter am Augenhöhlenrand. Parese des Oculomotorius. Ptosis und stärkeres Ödem des oberen Lides. In der Erwägung, daß die Allgemeinsymptome von der diagnostizierten Phlegmone submasseterica nach Gosselin ausgehen, entschließt man sich für ein chirurgiches Vorgehen. (Operateur Palazzi, Assistent della Torre.)

Unter Chloräthyl-Äther-Narkose wird ein bogenförmiger Hautschnitt um den rechten Unterkieferwinkel geführt. Man gelangt an den ersten Ausgangspunkt des phlegmonösen osteoperiostitischen Prozesses; die unteren Ansätze des Masseter und Pterygoideus internus werden abgelöst; der Unterkiefer außen und innen bloßgelegt. Überall sind die Gewebe durch den Entzündungsprozeß massig infiltriert. Es fließt eine äußerst geringe Menge von Eiter und einer trüben serösen Flüssigkeit ab. Mit dem Finger, dem Raspartorium und stumpfen Instrumenten werden die Weichteile vom Unterkiefer bis hoch hinauf längs des aufsteigenden Astes und des horizontalen bis in die Eckzahngegend abgelöst. Die Operationswunde wird reichlich mit Naphthalin und Gaze drainiert. Reinigung der Mundhöhle durch die Irrigation mit 0·50‰ Kalium permanganatum.

Am Abend stieg die Temperatur wieder auf 38, ohne daß ein neues Symptom dazugekommen wäre. Am nächsten Tag hob sich das Allgemeinbefinden des Pat. etwas. Es wurde eine zweite Infusion gemacht. Die Temperatur schwankte zwischen 36·5 bis 38. Gegen Abend begann der Pat. über Kopfschmerzen in der Stirngegend zu klagen, ohne daß ein Anzeichen einer meningealen oder zerebralen Affektion hätte nachgewiesen werden können. Die Erscheinungen am Auge hatten sich sogar verschlimmert. Die Chemosis und der Exophthalmus etwas vermehrt, die beiden Lider stark ödematös, auch der Schmerz in der Orbita und Periorbita sowohl spontan als auf Druck erhöht.

Eine ophthalmoskopische Untersuchung konnte nicht vorgenommen werden. Um Kompikationen ausschließlich chirurgischer Natur vorzubeugen, entschloß ich mich, den Pat. der Beobachtung und Beurteilung des Spitales (Dr. P. L. della Torre) zu überlassen, dem ich ihn für eventuell nötige weitere chirurgische Eingriffe anvertraute. Da man schließlich an die Bildung einer retrobulbären Phlegmone der Orbita denken mußte, wurde am 7. VI. von della Torre die temporäre Resektion der lateralen Orbitalwand nach Krönlein gemacht, um für den Fall einer Eiteransammlung

in der Tiefe der Orbita den Druck zu verringern und zu entleeren.

Man fand keinen Eiter, aber man konnte wenigstens das Abfließen einer geringen Menge trüber, seröser, sozusagen „puruloider“ Flüssigkeit konstatieren, die das retrobulbäre Fett durchtränkte. Die Orbita wurde sorgfältig drainiert, ebenso neuerlich die Operationswunde am Unterkiefer, und zwar mit Naphthalin und Gaze. Seither Druckverband. Am Abend stieg die Temperatur auf 39·9 ohne vorhergehenden Schüttelfrost, am nächten Tage schwankte die Temperatur zwischen 36·5 und 37·5. Das Allgemeinbefinden des Pat. ein wenig gebessert, der Kopfschmerz deutlich verringert. Die Drainage der Orbita war von einer trüben serösen Flüssigkeit durchtränkt. Überdies fand sich ein beginnendes tiefes Ödem und Rötung der rechten Halsseite, feuchtwarme Umschläge, Infusion, Cardiaca.

Am 9. VI. zeigt das Allgemeinbefinden eine neuerliche Verschlimmerung. Obwohl die Temperatur zwischen 38 und 38·5 schwankte, klagte der Pat. über nichts anderes, als über mäßig starke Kopfschmerzen in der rechten Schläfengegend, die leicht oedematös war. Das Bewußtsein war getrübt; man konnte am Pat. leicht eine deutliche Somnolenz nachweisen, die in Schlafsucht und allgemeinen Kräfteverfall überzugehen schien. Puls etwa 100, Atmung tief – 26. Die Untersuchung auf klinische Symptome einer Meningitis war vollkommen negativ. Man konnte eine Besserung der Entzündung am Unterkiefer konstatieren, die Schwellung war verkleinert, die Beweglichkeit des Unterkiefers erhöht, das Aussehen der Operationswunde gut. Das Ödem des rechten Lides und die Ptosis des oberen Lides unverändert. Obwohl der Exophthalmus zurückgegangen war, war doch das Sehvermögen merklich herabgesetzt. Auch die Trübung und Austrocknung der Cornea verstärkt. Das Ödem der Bindehaut noch erhöht. Der Pat. klagt nicht über spontane Schmerzen, doch besteht Druckschmerz am Foramen supra- und infraorbitale, deutliche Midriasis, der Bulbus unbeweglich, die Akkomodation völlig gelähmt. Auch am linken Auge ließ sich eine leichte Midriasis und eine beginnende Chemosis der Konjunktiva feststellen, sowie eine leichte Ptosis des Oberlides. Auch auf dieser Seite läßt sich durch Druck auf das Foramen supraorbitale Schmerz auslösen.

Die Regio parotidea und submaxillaris dextra zeigt sich kupferrot verfärbt und gleichförmig geschwollen. Die Palpation ergibt keine Zeichen einer Fluktuation und ist auch nicht schmerzhaft. Die ödematöse Infiltration zeigt in dieser Region eine eigentümliche Konsistenz, als ob die tiefen Organe und Gewebe durch eine mäßige, fibröse Schwellung zusammengebacken wären. Die Regio carotica superior der rechten Seite ist von einer kaum merklich erhöhten Schwellung eingenommen, deren Oberfläche glatt, deren deutlich abgegrenzter Rand weinrot gefärbt ist. Diese Schwellung umfaßt in einheitlicher Masse

die Organe des Halses. Sie war schmerzhaft von derbfibröser, fast hölzener Konsistenz und erstreckte sich vom Unterrand der Mandibula bis an die Regio supraclavicularis und reichte noch zum Teil in das seitliche Halsdreieck.

Da man die Möglichkeit einer Eiteransammlung in einem der Bindegewebsräume der tiefen Halsregion annehmen mußte, wurde beschlossen eine Probeinzision vorzunehmen. In Chloräthyl-Äther-Narkose wurde der typische Schnitt nach Kocher durch das obere seitliche Halsdreieck geführt, und nach breiter Eröffnung der Fossa retro- et submaxillaris die so zugänglich gemachten Bindegewebsräume sorgfältig abgesucht. Die verschiedenen Schichten der Regio sternocleidomastoidea vom Platysma bis an den M. sternocleidomastoideus bis in die Tiefe des Trigonum Farabeuf und bis zur Wirbelsäule wurden nacheinander durchsucht. Die Schichte des submuskulären Bindegewebes zeigte sich serös infiltriert, die Lymphoglandulae cervicales vergrößert. Das Bindegewebe wurde in allen seinen Anteilen abgesucht.

Die Carotis und ihre Zweige zeigten keine nennenswerte Veränderung. Die Gefäßscheide ödematös (kein Symptom einer Vaguskompression). Entlang der Aponeurosen der tiefen Halsmuskulatur kam man bis an die Wirbelsäule ohne einen Eiterherd gefunden zu haben. Dagegen waren das Bindegewebe und die Faszien von einem mächtigen entzündlichen Infiltrat ergriffen, das die mit Finger und stumpfen Instrumenten ausgeführte Präparation stets erschwerte. Die Vena jugularis interna zeigte sich vollständig durchgängig und intakt. Breite Drainage mit Karbolgaze. Infusion und Cardiaca. Dieser neue Eingriff brachte dem Pat. keinerlei Erleichterung: das Allgemeinbefinden verschlechterte sich rapid und am nächsten Tag zeigte der Pat. vollständigen Kräfteverfall und Teilnahmslosigkeit. Man kann die Entstehung eines Exophthalmus auch am linken Auge feststellen, bei gleichzeitiger Verstärkung des konjunktivalen Ödems und der Ptosis des stärker geschwollenen oberen Lides. Midriasis und Andeutung von Exotropie. Die Bewegungen des Bulbus eingeschränkt.

Diese letzten Symptome lassen an eine Phlebitis des Sinus cavernosus denken, aber angesichts der schwierigen Erreichbarkeit des Sinus und angesichts des allgemeinen Zustandes des Pat., die einen neuerlichen operativen Eingriff nicht zuließ, entschloß man sich, nicht zu operieren.

Um 11 Uhr des 10. VI. verfiel Pat. in Coma und verschied um 12 Uhr, ohne daß er offenbare Symptome einer Meningitis gezeigt hätte.

Autopsie. Die Obduktion, die 15 Stunden post mortem vorgenommen wurde, lieferte folgende Daten:

A. Osteoperiostitis der rechten Angulus mandibulae, die sich als Phlegmone auf den größten Teil des horizontalen und aufsteigenden Kieferastes erstreckt. Phlegmone submasseterica profunda (Gosselin). Eiter im Canalis mandibulae.

B. Phlegmonöse Infiltration des Zellgewebes unter dem Jochbogen der rechten Seite.

C. Jauchiger Abszeß der Fossa pterygopalatina dextra.

D. Septische Thrombophlebitis des rechten Plexus pterygoideus und der Vene des Foramen ovale.

E. Phlegmonöses und ödematöses Infiltrat der Regio parotidea, submaxillaris und carotica dextra.

F. Phlegmone und Ödem des retrobulbären Fettes auf beiden Seiten.

G. Septische Thrombophlebitis des rechten Sinus cavernosus und des Truncus communis der Venae ophthalmicae. Thrombophlebitis des Sinus reuniens (Redley) des linken Sinus carvernosus und Thrombose des rechten Sinus sphenoparietalis.

Bakteriologische Untersuchung des Eiters aus der Fossa pterygopalatina.

Im mit Anilinfarbstoff gefärbten Ausstrich fanden sich vorwiegend abgerundete Elemente, in langen und kurzen Ketten vereinigt, mit allen Charakteren von Streptokokken. Die Färbung nach Gram ergab einen positiven Befund. Man fand Reinkulturen von Staphylokokken, jedoch keine Kochbazillen oder aktinomykotische Drusen.

Die im Laboratorium der IV. Armee (Dr. Bosisio) ausgeführten Kulturen bestätigen den bakteriologischen Befund. Auf Blutagar entwickelten sich Kolonien von Streptococcus longus, brevis und pyogenes und auf Gelatine verschiedene Arten von Staphylokokken, die auf Fleischbrühe übertragen, die Nährflüssigkeit trübten.

* * *

So schwere Komplikationen im Gefolge einer Zahnkaries, wie sie oben klinisch beschrieben wurden, sind nicht häufig. Und wenn auch die Literatur mehrere solcher Fälle anführt, so scheint mir doch das beobachtete pathologische Bild eines Studiums wert, da der in ähnlichen Fällen keineswegs klare und charakterische Symptomenkomplex nur schwer den Weg zu einer exakten Diagnose weist, die doch die wichtigste Bedingung für ein logisches radikales chirurgisches Eingreifen ist.

Zahlreiche Autoren (Leynseele, Baume, Mosetig v. Moorhof, Zawadski. Pietckiewicz usw.) beschrieben verschiedene Fälle von schweren und tötlichen Folgezustände einer Caries dentis. Müller sammelte 77 Fälle, die von verschiedenen

Forschern mitgeteilt wurden, unter denen aber nur zwei genauere Analogie mit dem beschriebenen Falle aufweisen, nämlich der Fall von Howse. zitiert von Tomes und der von Goodheart[1]).

Es handelt sich um einen Knaben, der mehrere kariöse Zähne im Unterkiefer besaß. Es traten eine Eiterung im Canalis mandibularis und eine akute Osteoperiostitis im hinteren Anteil des Unterkiefers auf. Die Entzündung ergriff weiters die Fossa pterygopalatina, erreichte die Orbita und von hier aus die Schädelhöhle. Die letzten Komplikationen waren eine Ostitis des Schädeldaches und eine Pyaemie, die neun Tage nach dem akuten Beginn der Erkrankung zum Tode führte.

Müller behauptet nach der Besprechung der angeführten Fälle, daß die Mitbeteiligung der Fossa pterygopalatina selten ist, da die Entzündungsprozesse des Unterkiefers sich per continuitatem auf die Weichteile und den Unterkiefer ausbreiten und sozusagen immer die Orbita auf dem Wege der Gesichtsvenen ergreifen.

Die Vena facialis anterior anastomosiert ja ohne ihr Lumen zu verändern mit der Vena angularis, die wieder in offener Kommunikation mit der Vena ophthalmica steht. Diese Anordnung der Gefäße macht es klar verständlich, wieso eine Phlebitis der Vena facialis, die bei einer Phlegmone der Regio masseterica leicht entsteht, Anlaß gibt zur Phlebitis der V. ophthalmica, die einen offenen Weg für septisches Infektionsmaterial bietet, das sich leicht in der Orbita festsetzen kann. Dies ist der Weg, der zu der Entstehung von intrakraniellen Komplikationen bei Erysipel des Gesichtes oder Phlegmone der Lippen führt. Und wenn auch Merkel und Festal behaupten, daß an der Grenze zwischen dem System der Vena facialis und der V. angularis Klappen sich finden, die einer Infektion der Orbita und des Sinus auf dem Wege der Venae ophthalmicae kräftigen Widerstand leisten (die genannten Autoren fanden konstant, daß eine Injektion der V. facialis nicht das Venennetz der Orbita füllt) finden wir uns doch bewogen zu glauben, daß die V. ophthalmicae als Weg für septisches Material. das von den Gesichtsvenen zugeführt wird, eine besondere Wichtigkeit haben; wir stützen uns dabei auf die Autorität von Sèbilau, der die Resektion oder die präventive Unterbindung der Vena facialis anrät, um so den Transport von septischem Material in die Orbita oder das Schädelinnere zu verhindern.

Selten dagegen ist das Mitbefallensein der Fossa pterygopalatina, und es ist gerade diese Eigentümlichkeit, die für den beschriebenen Fall größeres Interesse erweckt.

---

[1]) Ich glaube, daß diese beiden Fälle nichts anderes sind als eine einzige Beobachtung, die von zwei Autoren gemacht wurde, da die wichtigen pathologischen Befunde völlig identisch sind, ebenso das Alter des Patienten. Auch ist der Fall in derselben Zeitschrift und in derselben Nummer publiziert. Ich konnte leider die Publikation im Original nicht finden.

Wenn wir aber für den Augenblick von dem Studium jener Wege absehen, die zur Ansiedlung infektiösen Materials in der Orbita und im Sinus cavernosus geführt haben, so kommen wir nun zur Besprechung jener leicht und einfach zu diagnostizierenden Folge von Komplikationen, die mit ihrem beherrschenden Syptomenkomplex die wichtige primäre Lokalisation des Krankheitsprozesses wenn nicht verbergen, so doch verschleiern.

Wenn eine entzündliche Affektion des Periodonts weiter um sich greift, so ist ihre Ausbreitung unbegrenzt, wenn entweder die Virulenz besonders groß ist, oder die Eingriffe, die gegen sie angewendet werden nicht zum Ziel führen. Die Krankheitserscheinungen greifen dann auf das perialveoläre Gewebe und weiterhin auf die den Unterkiefer umgebenden Weichteile über.

In unserem Falle breiteten sich die Infektionskeime längs des Periosts des Mandibula aus, welches sie wie bei subperiostalen Abszessen abheben und schließlich zerstören, und ergreifen dann das subkutane und submuköse Gewebe. Bei ihrem Fortschreiten an der äußeren und inneren Unterkieferhälfte gelangen sie schließlich an die tiefen Faszien des Masseter und Pterygoideus internus. So entstand jenes Krankheitsbild, das unter dem Namen Phlegmone submasseterica profunda nach Gosselin bekannt ist.

Es ist leicht verständlich, daß ein so lokalisierter Krankheitsprozeß sich auf benachbarte und auch entferntere Gegenden ausbreiten kann, da die Anastomose der Venen und Lymphgefäße und die durch Kontinuität und Kontiguität vermittelten Beziehungen mit den angrenzenden Regionen die Ausbreitung von septischen oder toxischen Material begünstigen, das auf verschiedenen Wegen sich in der Regio carotidea colli und der Regio sub- und suprahyoidea, parotidea und temporalis an der Oberfläche, in der Tiefe dagegen der Fossa pterygomaxillaris, zygomatica, in der Orbita und in der Schädelhöhle festsetzen kann. Es ist unnötig zu beschreiben, auf welchem Wege das septische Material zu den oberflächlichen Gegenden gelangt, die früher aufgezählt wurden, da sie auch in unserem Falle, in welchem die Ausbreitung auf die Orbita viel größere Bedeutung hat, auf einem nur selten benützten Wege erfolgten.

Die Bedeutung des Canalis mandibularis als Transportweg für Eitererreger wird von allen Autoren hervorgehoben. Klassisch ist unser Falll, in welchem man anschließend an eine Osteoperiostitis des Unterkiefers endokranielle Veränderungen mit Thrombose des Sinus cavernosus beobachten konnte. Bei unserem Pat. erfolgte die Verbreitung des Prozesses auf dem Wege des Perineuriums des Nervus alveolaris inferior und wurde erwiesen durch die Anwesenheit eitriger Jauche im Canalis mandibularis und durch die eitrige Degeneration des Perineuriums, von der es vom Orte der ersten

Entzündung bis zum foramen ovale betroffen war. Die Beteiligung des Canalis mandibularis und der Nervenscheide finden ihre Erklärung in der nachbarlichen Beziehung zwischen den Wurzeln der unteren Molaren und dem Canalis mandibularis. Dieser Kanal, der an der Innenfläche des Unterkiefers eintritt und dessen Austrittsöffnung an der Außenfläche der Knochen gelegen ist, verläuft schräg von innen nach außen, indem er die horizontale Achse kreuzt. Er verläuft unmittelbar unter den Wurzeln des zweiten und dritten Molaren, mit denen er innige Beziehungen aufweist, die besonders an jugendlichen Individuen gut ausgeprägt sind. Diese intime Nachbarschaft des Canalis mandibularis und des Nervus mandibularis, die die reflektorischen Störungen beim Durchbruch der Weisheitszähne leicht erklären, erklären auch mit aller Leichtigkeit, daß septischer Eiter, der sich am Grunde der unteren Mahlzahnalveolen sammelt, ohne weiteres in den Canalis mandibularis und den Nervus alveolaris inferior eindringen kann. Dies ist schon in normalen Fällen so; in unserem Falle wurde diese Einwanderung noch erleichtert durch die abnorme Länge der Wurzeln des $\overline{7.}|$, die nicht nach rückwärts gekrümmt, sondern geradegestreckt waren. In jenen pathologischen Fällen ferner, in welchen der Nervus alveolaris inferior in einer Furche der unteren Molarenwurzeln läuft, oder von ihnen sogar umgriffen wird, was nach Rodier in einer gewissen Zahl von Fällen vorkommt, greift eine Entzündung durch Kontiguität auf die Nervenscheide des Trigeminus über und zeitigt alle daraus ableitbaren Folgezustände.

Der Verlauf dieser Nerven erklärt auch, wie so der jauchige Abszeß die fossa pterygopalatina ergreifen konnte, durch welche der Nervus mandibularis, umgeben vom Fettgewebe, das diese Grube erfüllt, zieht, um das foramen ovale zu erreichen. Aber in unserem Falle wurde der Transportweg für die septischen Erreger nicht nur vom Perineurium des Mandibularis dargestellt. Der pathologisch-anatomische Befund, der eitrigfibrinöse Thromben in den Venen nachwies, die den Plexus pterygoideus zusammensetzen, beweist, daß unter der Nervenscheide des Nervus mandibularis auch die Venae pterygoideae Infektionsmaterial in die fossa zygomatica und pterygopalatina leiten. Der Plexus pterygoideus, der den Raum zwischen der Spina angularis des Keilbeines der Basis des Prozesses pterygoideus, dem aufsteigenden Unterkieferast und den Musculi pterygoidei einnimmt, und die Venae pterygoideae und alveolares mit der masseterica aufnimmt, wurden infolge dieser direkten Anastomose notwendig von der Entzündung mitergriffen und stellt einen Weg dar, auf der sich infektiöse Prozesse in der fossa pterygopalatina festsetzen konnten, von wo sie in die Orbita übergehen konnten. In diese Höhle kamen die Eitererreger

höchstwahrscheinlich vor allem durch den Zusammenhang des Fettgewebes, das sich aus der fossa pterygopalatina durch die fissura orbitalis inferior direkt in die Augenhöhle fortsetzt. Obwohl das Zellgewebe der Flügelgaumengrube von dem retrobulbären Fett durch die Membrana sphenorbitaria getrennt ist (die, ausgespannt zwischen den Rändern der genannten Spalte, einen viel zu schwachen Widerstand gegen einen sehr virulenten phlegmonösen Prozeß leisten kann) bricht der Prozeß doch in die Orbita ein, indem er direkt die Membran und mit ihr das retrobulbäre Fett ergreift.

Andrerseits werden auch die Blut- und Lymphgefäße, die durch den Fettkörper der Orbita verlaufen, mitergriffen, indem sie zur Ausbildung einer Thrombophlebitis der Venae ophthalmicae führen, die infolge ihrer direkten Verbindung mit dem Sinus cavernosus, die Infektion zu diesem weiterleiten.

Aber von der fossa pterygopalatina greifen die Prozesse nicht nur auf die Orbita über. Die genannte Grube stellt nämlich im Hintergrund der fossa infratemporalis förmlich einen Kreisweg dar, in welchem zahlreiche Nerven, Blut- und Lymphgefäße untergebracht sind, die sich dann gegen die verschiedenen Gruben, die in direkter Kommunikation stehen, wenden. Wie es mit der Augenhöhle geschah, so wurden die fossa zygomatica und die Schädelhöhle betroffen und sukzessive zeigten die anderen benachbarten Regionen, die an dem phlegmonösen Prozeß mitbeteiligt waren, den früher beschriebenen phatologisch-anatomischen Befund. Aber unter allen diesen Komplikationen sind die endokraniellen von größter Wichtigkeit. Das Befallensein eines großen Sinus des Dura mater war in dem fraglichen Krankheitsverlauf jenes Erreignis, das in dem Durcheinander der Symptome, in der so überstürzten Folge von Komplikationen die Widerstandskraft des Organismus brach, die schwerste Komplikation, die sich bis zum letzten Stadium der Krankheit der Diagnose entzog, wie sich auch der Abszeß der Flügelgaumengsube nicht hatte diagnostizieren lassen. Obwohl die Symptomatologie der Thrombophlebitis des Sinus cavernosus auf wohl definierten Symptomen beruht, waren diese doch verdunkelt oder verborgen durch die Krankheitserscheinungen, die sich in den oberflächlichen Räumen abspielten. Und doch hätte man die Befunde in der Orbita und der fossa zygomatica als sekundäre Folgen der Thrombophlebitis des Sinus cavernosus deuten können, zumal die Operation nach Krönlein uns die ödematöse und phlegmonöse Infiltration des retrobulbären Fettes gezeigt hat, die nach Angabe der Autoren oft die Thrombose des Sinus cavernosus begleitet. Auch der Ablauf der Temperaturkurve in weiten und unregelmäßigen Schwankungen, hätte die Diagnose ans Licht bringen können, umsomehr, als solche Symptome den phlegmonös-entzündlichen Ver-

änderungen der an den Sinus cavernosus angeschlossenen Gefäßgebiete zu folgen pflegen. Es war gerade das Fehlen von meningitischen Symptomen, die in der größten Zahl von Fällen eine Thrombophlebitis des Sinus cavernosus wegen der Kommunikation mit den Gehirnvenen begleiten, welche uns dazu führte, eine intrakranielle Affektion auszuschließen. Und der ganze nervöse Symptomenkreis, der von der septischen Erkrankung des Sinus ausgelöst war, wurde von uns als Folge der orbitalen Erkrankung gedeutet.

Man konnte in der Tat daran denken. daß die orbitalen Symptome von einer Zirkulationsstörung in der Augenhöhle abhängen, die von einer Thrombophlebitis des Sinus cavernosus herrühren. Andererseits führten andere Tatsachen, die sich dazu fanden, (die Phlegmone des Trigonum caroticum) zu der Annahme, daß die in unserem Konzept gestellte Diagnose unvollständig sei. Bei der Phlebitis des rechten Sinus cavernosus sind die weiteren Komplikationen von Seite des linken Auges nur die Folge der Kommunikation des linken Sinus cavernosus mit dem rechten, da durch Vermittlung des Sinus Rydley die septischen Erreger zunächst in den linken Sinus gelangten und von diesem durch den Stamm der Vena ophthalmica in die gleichseitige Augenhöhle eindrangen. Und die Beziehungen des Sinus cavernosus und des Plexus pterygoideus mit der Vene des foramen ovale und dem Sinus sphenoparietalis (Breschet) erklären die Befunde des Thrombophlebitis dieser Venen.

Das was vom stomatologischen Gesichtspunkt den Fall besonders interessant macht, ist aber der Abszeß der fossa pterygopalatina. Wir haben schon auf die Wege der Eitererreger bei einer Phlegmone des Unterkiefers hingewiesen, welche sich fast immer durch Vermittlung des Systems der Gesichtsvenen oder der Venae sublinguales ausbreiten und die Orbita und von hier die Schädelhöhle erreichen. Die Möglichkeit einer Mitbeteiligung der fossa pterygopalatina darf nicht von vornherein verworfen werden, sondern wohl als wahrscheinlich erwogen werden in den Fällen, in welchen eine Orbitalphlegmone als Folge einer Osteoperiostitis des Unterkiefers auftritt. Und man muß erst recht an diese Möglichkeit denken, da man daraus die Indikation zu einem wirksamen therapeutischen Eingriff ableiten kann, das die in Rede stehende Grube auf einem der von den Autoren vorgeschlagenen Wege angeht, entweder auf dem Wege vom Jochbogen her (Vorschläge von Lossen, Braun, Segond) oder auf dem Wege durch den Sinus maxillaris, wie es Carnochan empfiehlt, oder mit der kombinierten Methode von Kocher (orbito-molarer Weg von Carnochan-Scriba), der noch den Vorteil hat, daß man durch die Orbita vordringt, da in dieser, wie in unserem Falle, bereits

sekundäre Erscheinungen nach der Erkrankung der fossa pterygopalatina aufgetreten sein können.

Wenn man an einen Eingriff am Sinus cavernosus denkt, so würden wir sagen, daß in Anbetracht der Tiefe, in welcher der Sinus liegt, und bei der Schwierigkeit ihn zu erreichen, und wenn man überdies bedenkt, daß der Eingriff zu spät vorgenommen worden wäre (nur ein sofortiger Eingriff kann einen Erfolg erhoffen lassen; man wäre tatsächlich auf eine Thrombophlebitis beider Sinus cavernosi gestoßen) der Erfolg sehr problematisch ist, sowohl die Schwierigkeit, die Coagula zu entfernen, als auch die topographischen Beziehungen des Sinus zu der Carotis interna und den Nerven der Orbita und auch der Zusammenhang mit den Gehirnnerven den Eingriff unmöglich oder zu gefährlich gestalten.

Der beschriebene Fall mahnt uns auch daran, daß die Extraktion als radikaler Eingriff bei osteoperiostitischen Erkrankungen des Unterkiefers sofort und ohne das geringste Zögern vorgenommen werden muß, wenn eine konservative Therapie nicht eingeschlagen werden kann. Und außerdem beweist es, daß nur die allersorgfältigste Behandlung bei Gangrän der Pulpa angewendet werden muß. Wenn man nur bedenkt, daß auch heute noch eine große Zahl von Operateuren einen definitiven Verschluß bei einer penetrierenden Karies vornimmt, bei welcher sich schon eine Verjauchung der Pulpa eingestellt hat, oder nachdem sie nur einige Einlagen in die Pulpakammer mit den in der Zahnheilkunde gewöhnlichen Antisepticis gemacht haben, so fragen wir, wie das in unseren Tagen noch geschehen kann, in welchen doch die Zahnheilkunde von den gesunden chirurgischen Prinzipien beherrscht wird und die schweren Komplikationen, die eintreten können, gut bekannt sind.

Auch die sofortige Wurzelfüllung gleich nach der Extraktion der Pulpa, wie sie einzelne amerikanische Autoren vornehmen, kann zu den schweren Folgen Anlaß geben, die wir beschrieben haben. Die Folgen solcher empirischer Behandlungsmethoden können nur unheilvolle sein; und wenn es wahr ist, daß es in der Mehrzahl der Fälle zu nichts mehr kommt, als zu einem alveolaren Abszeß, so ist es doch auch wahr, daß Folgen von ekzessiver Schwere entstehen können.

Zusammenfassend kann man aus dem vorliegenden Falle folgende Schlüsse ziehen:

1. Osteoperiostitische Erkrankungen des Unterkiefers können auf die Orbita und die Schädelhöhle über die fossa pterygopalatina übergreifen.

2. Die Thrombophlebitis des Sinus cavernosus kann als Folge einer Zahnkaries auftreten.

3. Man muß vom Standpunkt der operativen Therapie an einen Abszeß oder eine Phlegmone der fossa pterygomaxillaris denken.

Literatur: Polet: Complications de carie dentaire. Revue Trimestielle Belge de Stom. März 1913. — Terson: De l'etiologie dentaire de quelques affections oculaires. Paris Médical. 1911. — Gosselin: Clinique Chirurgical de l'Hospital de Charité. Paris. — Pamianos: Trombofiebite purulenta del seno cavernoso da carie dentale. La Stomatologia. 1913". (aus Wr. kl. Wschr.). — Scheuer: Über einen Fall von Periostitis usw. Wr. kl. Wschr. 1920.

Bücherbesprechungen und Referate.

Die Nasenscheidewandabszesse dentalen Ursprunges. Von Dr. med. W. Bauer, Assistent. Separatabdruck aus der Zeitschrift für Mund- und Kieferchirurgie. II. Band, Heft 3.

Eine hübsche, erschöpfende Monographie über dieses Thema. Nur ein Bruchteil dieses an und für sich seltenen Leidens ist dentalen Ursprunges; tatsächlich findet man auch in umfangreichen Werken über Zahnheilkunde die Erkrankung nicht erwähnt. Ich gebe daher die Schilderung desselben mit des Autors Worten: „Der Nasenscheidewandabszeß, der selten einseitig, meistens doppelseitig auftritt, führt den fiebernden Patienten wegen lästiger Nasenverstopfung und Schwellung zum Arzt. Der untere Teil des Nasenrückens ist verbreitert, in manchen Fällen eingesunken (Sattelnase), am Septum sitzen kugelige Tumore, entzündlich gerötet. Bei Doppelseitigkeit und perforiertem Knorpel macht Druck auf einen Tumor die Kommunikation ersichtlich. Fieber, Kopfschmerzen und Mattigkeit fehlen fast nie." Die Ursache ist fast stets ein Trauma, welches zur Hämatombildung führt, dessen Inhalt vereitert.

Ich erlaube mir an dieser Stelle auf Hämatome an anderen Körperstellen zu verweisen, z. B. die recht häufigen Ohrmuschelhämatome, die Jahrzehnte bestehen können und keine Neigung zur Vereiterung zeigen! Wo also eine Verletzung nicht vorliegt, muß an die Möglichkeit dentalen Ursprunges gedacht werden; ein derartiger Fall wurde zuerst von Fr. Fischenich beschrieben. Bauer teilt zwei weitere Fälle ausführlich mit, wo der Röntgenfilm den Zusammenhang erkrankter Zahnwurzeln mit der Nasenhöhle nachwies. Die Therapie bestand daher in der Wurzelspitzenresektion und führte zur Ausheilung.

Schon im vierten Heft desselben Bandes der oben angeführten Sammlung ist Bauer in der Lage, einen dritten Fall als Beleg zu schildern. (Weiterer Beitrag zum dentalen Nasenscheidewandabszeß.) Drei Abbildungen im Text machen die Sache recht ersichtlich. Schuld trugen die linken oberen Schneidezähne durch Pulpentod ohne Karies. Während es nun an einer Stelle heißt: „Mit Rücksicht auf das im Oberkiefer lückenlose Gebiß und die Jugend des Patienten nahm ich Abstand

von der Extraktion und beschloß trotz der überaus starken Lockerung beider Zähne zu versuchen, sie durch Wurzelspitzenresektion mit anschließender Ausräumung des großen Granuloms zu erhalten. Die vorausgeschickte Trepanation der Schneidezähne von der lingualen Seite her gestaltete sich infolge der Lockerheit der Zähne nicht sehr leicht, ja als nach erfolgter Entleerung und Reinigung der Wurzelkanäle die Füllung derselben vorgenommen wurde, was beim medialen Schneidezahn glatt von statten ging, verschwand der laterale, als die Guttaperchaspitze in gelseinen Wurzelkanal eingeschoben wurde, plötzlich in einem über ihm höegenen Hohlraum und konnte mittels Sonde in der Tiefe der Granulomhle getastet werden. Ich beschloß daher die Wurzelspitzenoperation sofort anzuschließen. In beiderseitiger Leitungsanästhesie vom Foramen infraorbitale aus wurde eine breite Inzision über den oberen Frontzähnen ausgeführt . . . . . Der Zahn wurde aus der mit stinkendem Eiter ausgefüllten Knochenhöhle hervorgeholt, außerhalb des Mundes gefüllt, die Wurzelspitze sofort reseziert, der Zahn wieder in sein Fach eingeführt und eine Sauerschiene angelegt. Erst nachher wurde die Resektion am medialen Schneidezahn vorgenommen. Nach glattem Wundverlauf wurde der Drahtbogen nach 14 Tagen provisorisch entfernt und da zeigte sich, daß die beiden Zähne halbwegs bereits fest im Kiefer saßen. Es ist geplant, sie später nötigenfalls durch eine Fixationsschiene dauernd zu befestigen", besagt eine Fußnote jedoch: „Auf die dauernde Erhaltung der Zähne wurde später unter Berücksichtigung äußerer Gründe verzichtet."

Die chronische Hypertrophie der Gingiva. Mit einer Abbildung im Text und zwei Abbildungen auf einer Tafel. Von Dr. med. W. Bauer. Saparatabdruck aus der Zeitschrift für Mund- und Kieferchirurgie. II. Band. Heft 4.

Nach kritischem Überblick über die bisherigen Veröffentlichungen dieser Erscheinung wird ein Fall dieses Leidens ausführlich in Wort und Bild mitgeteilt. Fälle dieser Art sind ja eine recht häufige Erscheinung in unserer Ordination. Als ihre Ursache werden angegeben: Chronische Reize, Zahnstein, kariöse Zähne, Wurzeln, schlecht sitzende Prothesen. Ich vermisse hier die Anführung des nach meiner Beobachtung häufigsten Grundes, nämlich des Fehlbisses bzw. des offenen Bisses, der Prognathie und der Progenie. In sehr jungem Alter tritt bei diesen Bißarten infolge Überlastung besonders im Entwicklungsstadium eine zu große Inanspruchnahme der Mahlzähne ein; oft sind sie kaum aus der Alveole hervorgekommen und schon zermürbt und tief defekt. Bei der Prognathie ist die frühzeitige Abnützung der Kauträger um so ausgesprochener, je bedeutender die Opisthogenie, bei der Progenie die Opisthognathie ist. — Dies ist um so mehr der Fall, je mehr der Oberkiefer in der Entwicklung zurückgeblieben ist. Und nun besehe man sich Abb. 1 in Bauers Darstellung. Sie zeigt einen recht kleinen Oberkiefer mit gewaltigen Gingiva-

wülsten in einem fast zahnlosen Mund, wie sie sehr wohl bei der dreißigjährigen Person durch Zuhilfenahme beim Kauakt entstanden sein mochten — der chronische Reiz.

Welchen Einfluß hat die Durchschneidung des Nervus mandibularis auf die Struktur der Zahnpulpa beim Kaninchen? Von Dr. med. W. Bauer. Separatabdruck aus der Zeitschrift für Mund- und Kieferchirurgie. III. Band. Heft 1.

Vier Abbildungen erleichtern das Verständnis. Die Beantwortung der Frage erfolgt in recht anschaulicher, eingehender, leicht verständlicher Weise, ein ganz bedeutender Vorzug Bauers Schreibweise. Wer für pathologische Histologie Interesse hat, muß die Originalarbeit ungekürzt lesen. Der Autor kommt zum Schluß: „Die Versuche lassen keinen trophischen Einfluß des Trigeminus auf die Zahnpulpa erkennen.“

Eine erweiternde Einsicht in die feinsten Zellbestandteile und im Verhalten der lebenden Pulpazellen zum injizierten Farbstoff bringt uns tatsächlich desselben Autors Arbeit im ersten Heft des III. Bandes der bereits öfter genannten Zeitschrift: „Die vitale Karminspeicherung der Zahnpulpa“, mit drei Abbildungen auf einer Tafel. Die intravitale Karminfärbemethode der Kaninchenpulpa ließ speichernde und nicht speichernde Pulpazellen erkennen. Zu den ersteren gehören die Fibroblasten und Histiozyten, zu den letzteren die Odontoblasten und polynukleären Leukozyten. R. K.

Über Sialoadenitis submaxillaris chronica. Von Dr. Reinhardt, Leipzig. D. M. f. Z. Heft 1, Jänner 1921.

Eine seltene Affektion der Unterkieferspeicheldrüse als Folge einer aszendierenden Entzündung, die eine mit starker Bindegewebsvermehrung einhergehende Induration der Drüse bewirkt. Ist „akute Remission“ statt „Exacerbation“ ein Schreibfehler? Sicher.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein Wiener Zahnärzte.

Der Verein Wiener Zahnärzte begeht am 10. und 11. September d. J. die Feier seines 40jährigen Bestehens durch Veranstaltung einer großen wissenschaftlichen Tagung. Zur Durchführung der hierzu notwendigen Vorarbeiten wurde ein wissenschaftliches und ein administratives Komitee gewählt.

Anmeldungen für Vorträge und praktische Demonstrationen sind an Dr. B. Gottlieb, Wien IX, Beethovengasse 6, zu richten.

Bisher sind folgende Vorträge und Demonstrationen angemeldet:

Dr. Arnheim, Berlin: Replantation der Zähne.

Lektor Bakker, Utrecht: Metallographie und Beispiele ihrer Nutzanwendung in der Zahnheilkunde.

Dr. W. Bauer, Innsbruck: *a*) Histologische Befunde an retinierten Zähnen; *b*) Histologische Befunde an wurzelspirzenresezierten Zähnen (Tierexperimente).

Dr. Berger und Dr. Pordes: Über einen seltenen Fall einer Follikularzyste.

Prof. Dr. L. Fleischmann: Konstitution und Zähne.

Dozent Dr. Fröschels: Die logopädischen Prinzipien bei der Therapie des Wolfsrachens.

Dr. B. Gottlieb: a) Die Pyorrhoe der Rattenmolaren; b) Zementexostosen und Schmelztropfen.

J. Grünberg, Berlin: Thema aus der Orthodontie.

Prof. Dr. A. Kantorovicz, Bonn: Genese der Bißanomalien.

Prof. Dr. Klein: Thema (aus zahnärztlicher Prothetik) vorbehalten.

Dr. Alfr. Kneucker: Aus der Zahnchirurgie.

Lektor Dr. van Loon, Utrecht: Thema aus der Orthodontie.

Prof. Mamlok, Berlin: Qualitätsprüfungen der Füllungsmaterialien.

Dozent Dr. A. Oppenheim: Utopien in der Orthodontie.

Dr. E. Schreier, Wien: Eine Stunde am Operationsstuhl. Praktische Demonstration.

Dozent Dr. Sicher: Bau und Funktion des Kiefergelenkes.

Dr. Steinschneider, Wien: Die Prinzipien der modernen Indikationsstellung bei Brückenarbeiten.

Dr. Tryfus, Heidelberg: Das diagnostische Problem in der Odontorthopädie.

Lektor de Vries, Antwerpen: Ein seltener Fall von Nekrose des Unterkiefers, Osteomyelitis.

Prof. Dr. R. Weiser: Thema vorbehalten.

Die Vorträge werden in der „Zeitschrift für Stomatologie" veröffentlicht.

Programm:

Freitag, den 9. September: Begrüßungsabend.

Samstag, den 10. September: 8 Uhr 30 Min. Eröffnungssitzung und Begrüßung. Anschließend daran Vorträge und Demonstrationen. Nachm. 3 Uhr Vorträge. Abends Theaterbesuch (Staatsoper, Burgtheater u. a.)

Sonntag, den 11. September: 8 Uhr 30 Min. Fortsetzung der wissenschaftlichen Versammlung. Nachmittags Ausflüge in die nächste Umgebung Wiens.

Montag, den 12. September: Gemeinsame Fahrt auf den Semmering.

Anmeldungen wegen Sicherstellung von Wohnungen sind an den Obmann des Wohnungsausschusses, Dr. Paul Berger, Wien VI, Mariahilferstraße 13, zu richten. Nur bis zum 1. September d. J. gemachte Wohnungsanmeldungen können berücksichtigt werden.

Verein Deutscher Zahnärzte in Rheinland und Westfalen.

Tagung in Köln am 15. und 16. Oktober 1921.

(Vorträge in dem chirurg. Hörsaal der Lindenburg.)

Prof. Dr. Euler, Göttingen: Degenerative Vorgänge in der Pulpa und ihre praktische Bedeutung.

Privatdozent Dr. Fritsch, Frankfurt a. M.: Nahtlose Kronen, mit praktischen Demonstrationen.

Dr. med. dent. Herber, Düsseldorf: Der Wandel in den Grundanschauungen der Diagnostik der Stellungsanomalien und dessen Einwirkung auf die Therapie.

Prof. Dr. Kantorowicz, Bonn: Die Grundlagen der modernen Wurzelbehandlung.

Privatdozent Dr. Kranz, Frankfurt a. M.: Stomatitisfragen.

Prof. Dr. Loos, Frankfurt a. M.: Atrophische und destruktive Prozesse an den Kiefern.

Prof. Dr. Roemer, Leipzig: Neueste Forschungsergebnisse über die erste Enstehung des Zystenhohlraumes und der epithelialen Granolome.

Dr. med. dent. Schlaeger, Harburg: Porzellangußverfahren.

Prof. Dr. Schönbeck, Berlin: Einige Kapitel der zahnärztlichen Metallurgie.

Prof. Dr. Seidel, Marburg: (Thema vorbehalten).

Privatdozent Dr. Sicher, Wien: Anatomie und Ätiologie der Stellungsanomalien (Klasse 2 und 3 nach Angle).

Privatdozent Dr. Siegmund, Köln: Vitamine und Avitaminosen, insbesondere ihre Bedeutung für die Erkrankungen der Mundhöhle.

Geheimrat Prof. Dr. Tillmann, Köln: (Thema vorbehalten).

Prof. Dr. Zinsser, Köln: Zahnhypoplasien als Stigma für kongenitale Lues.

Gesellige Veranstaltungen werden noch später bekanntgegeben.

Wohnungsausschuß: Dr. Dressler, Köln, Sachsenring 99.

Personalausweis erforderlich.

Düsseldorf, den 1. August 1921.
Germaniastraße 41.

Das Sekretariat:
Dr. Lingmann.

Verschiedene Nachrichten.

Wien. Dem Zahnarzt Dr. M. Kraus wurde der Titel eines Medizinalrates verliehen.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten (K. V. B.).

Delegierter Zahnarzt Dr. Hugo Winternitz, Wien XXI/1, Am Spitz 13, Fernruf 98714, vermittelt den Verkehr zwischen Zahnärzten und Anstalt und erteilt alle Auskünfte.

Es ist zwecklos, sich direkt an die Anstalt zu wenden, da diese den direkten Verkehr ablehnt und alle Schriftstücke dem delegierten Zahnarzt zusendet, womit natürlich ein Zeitverlust eintritt.

Um irrige Auffassungen richtig zustellen, wird nochmals darauf hingewiesen, daß betreffs Zahnersatz Vertragsärzte derzeit nicht bestehen. Jeder ist bezüglich Zahnersatz „Wahlarzt“, stellt daher seine Honorarforderung in der bei ihm üblichen Höhe. Alles andere muß sich der Patient mit der Anstalt selbst ausmachen. Die Tarife für Zahnersatz wurden nur zu Informationszwecken mitgeteilt.

Bezüglich Kronen- und Brückenarbeiten wird nochmals in Erinnerung gebracht, daß sich die Patienten vorher vom Anstaltszahnart begutachten lassen müssen. Kronen werden nur dann vergütet, wenn jede andere Möglichkeit, den Zahn zu erhalten, einwandfrei ausgeschlossen ist, Brücken nur dann, wenn die Kaumöglichkeit des Betreffenden derart restringiert ist, daß der Zahnersatz vom ärztlichen Standpunkt aus als unentbehrlich bezeichnet werden kann.

Der K. V. B. wurde empfohlen, Brückenarbeiten nicht nach dem geleisteten Honorar, sondern nach der Anzahl der Glieder zu entschädigen; demgemäß sind dann keine Honorarnoten, sondern bloß Bestätigungen über die Zahl der Brückenglieder nötig. Zum Beispiel: X. Y. hat eine aus sechs Gliedern bestehende Brücke erhalten.

Jeder Vertragsarzt wird mit den Drucksorten auch Bogen erhalten, welche als eine Art Tagebuch gedacht sind. In diese soll jede Leistung auf Rechnung der K. V. B. der zeitlichen Reihenfolge nach eingetragen werden. Da diese Bogen bei dem Arzt verbleiben, ist für denselben stets ein Beleg über die geleistete Arbeit vorhanden.

Bei der Krankenkasse der Hoteliers und Gastwirte ist für die Familienangehörigen der versicherten Mitglieder die freie Ärztewahl eingeführt worden. Ebenso finden Verhandlungen über die freie Ärztewahl bei den Bundesbahnen statt. Die Grundlage für all diese Kassenverträge bildet der Vertrag mit der K. V. B.

Es ist nun geplant. automatisch alle die Zahnärzte, welche sich für die K. V. B. gemeldet haben, auch für die Kassen als angemeldet zu betrachten, mit denen der gleiche Vertrag wie mit der K. V. B. abgeschlossen wurde. Will nun ein Zahnarzt eine andere Vertragsstelle nicht annehmen, so wird

er dieses ausdrücklich bekannt geben müssen, ansonst sein Stillschweigen als Zustimmung gilt. Andrerseits können Zahnärzte, welche sich für die K. V. B. nicht gemeldet haben, sich für eine oder mehrere der anderen Kassen melden.

Nach Abschluß der Verträge werden weitere Weisungen rechtzeitig erfolgen.

Die neue Ärzteordnung.

Im Natrionalrat ist der Entwurf dieses Gesetzes eingebracht worden. Er zerfällt in 6 Abschnitte.

1. Die Ausübung der ärztlichen Praxis. Als Erfordernis hierfür werden im § 1 die Bundesbürgerschaft der Republik und das an einer inländischen medizinischen Fakultät erworbene oder nostrifizierte Diplom eines Doktors der gesamten Heilkunde festgesetzt. Doch wird das gemäß älterer Vorschriften noch gültige Diplom eines Doktors der Medizin, eines Magisters oder Patrons der Chirurgie, eines Wund- oder Geburtsarztes gleichgestellt. Die Aufnahme weitergehender, auf die Erweiterung der ärztlichen Vorbildung durch Einführung eines praktischen Jahres hinzielenden Bestimmungen, die vielfach verlangt wurden, unterbleibt. Diesbezüglich bemerkt der Regierungsentwurf, daß die Einführung des praktischen Jahres nur gleichzeitig mit der in Aussicht stehenden Regelung der ärztlichen Studienordnung erfolgen könne.

2. Schutz der Berufsbezeichnung „Arzt". Für die Berufsbezeichnung „Arzt" wurde ein besonderer Schutz geschaffen und die Berechtigung zur Führung fachärztlicher Titel einer Regelung durch die Behörden zugänglich gemacht. In diesem Abschnitt enthält die neue Ärzteordnung auch Bestimmungen über die Standesvertretung der Ärzte. Die Durchführung der Wahl in die Kammern, deren Mitgliederzahl unverändert bleibt, wird der Ärztekammer überlassen. § 13 des Entwurfes setzt die Wahlpflicht fest. Die Mandatsdauer der Gewählten wird auf 5 Jahre verlängert. Interessant ist die Bestimmung, daß dem Kammervorstand gegen Gewählte, die ohne gesetzlichen Grund die Annahme der Wahl oder die Fortführung des Amtes verweigern, ein Strafrecht zuerkannt wird. Ein solches Strafrecht wird auch gegen Kammermitglieder, die beharrlich ihren Pflichten nicht nachkommen, statuiert. Die Ärztekammer wird berechtigt, alle Ärzte des Sprengels zu verpflichten, den von ihr eingeführten Wohlfahrtseinrichtungen für Ärzte und ihren Angehörigen beizutreten.

3. Vertretung der Ärztekammer im Landessanitätsrat. Die Ärztekammer hat künftighin Vertreter als ordentliche Mitglieder in den Landessanitätsrat ihres Sprengels zu entsenden. Die Abhaltung von Ärztekammertagen wird im § 26 des Entwurfes genau geregelt.

4. Rechte und Pflichtenkreis der Ärzte. Dieser Abschnitt handelt von den Rechten und Pflichten der Ärzte und legt den Umkreis fest, innerhalb dessen der Arzt die Praxis auf Grund seiner Anmeldung

ausüben darf. Wichtig ist das Verbot der Abhaltung von Sprechstunden in mehreren Orten und die ausdrückliche Untersagung der sogenannten Wanderpraxis. Der Betrieb von Nebenbeschäftigungen, die dem Ansehen des ärztlichen Standes zuwiderlaufen, wird mit der Ausübung der ärztlichen Praxis als unvereinbar erklärt und die Pflichten des Arztes gegenüber den Kranken im § 32 ausdrücklich festgelegt. „Jeder Arzt ist verpflichtet, die von ihm in ärztliche Behandlung übernommenen Kranken gewissenhaft zu behandeln und hierbei nach Maßgabe der ärztlichen Wissenschaft und Erfahrung und unter Einhaltung der bestehenden Vorschriften das Interesse der Kranken und den Schutz der Gesunden zu wahren."

5. Verpflichtung zur ärztlichen Hilfeleistung. In dringenden Fällen werden die Ärzte zur Hilfeleistung verpflichtet und eine unbegründete Weigerung, im Falle sie nicht gerichtlich strafbar ist, der ehrenrätlichen Verfolgung unterworfen. Bei Leistungsunfähigkeit des in dringenden Fällen zu Behandelnden setzt der Entwurf ausdrücklich fest, daß dem Arzt eine Vergütung seiner Barauslagen und seiner Mühewaltung seitens der Aufenthaltsgemeinde zusteht. Die Fälle, in denen der Arzt berechtigt ist, die Behandlung von Kranken abzulehnen, bestimmen weitere Paragraphen des Gesetzes. Diesbezüglich sagt § 35 ausdrücklich: „Von Vertragsverhältnissen und amtlichen Anstellungen abgesehen, kann kein Arzt, ausgenommen in dem Falle der dringend notwendigen ärztlichen Hilfe, zur Übernahme eines Kranken in seine Behandlung verhalten werden." Ausdrücklich ist natürlich die Verpflichtung von Ärzten zur Verwendung im öffentlichen Sanitätsdienste vorgesehen. Bei Übernahme aufschiebbarer Behandlungen wird das Recht zugestanden, sich eine Entlohnung auszubedingen. Die Ärztekammer erhält durch den § 40 des Entwurfes eine Handhabe, Verfehlungen gegen die ärztlichen Standesinteressen im Disziplinarwege zu ahnden.

6. Die Verschwiegenheitspflicht der Ärzte. Von besonderer Bedeutung für das Publikum ist der § 41 des Entwurfes, der die Verschwiegenheitspflicht des Arztes umgrenzt und festsetzt. Er lautet: „Jeder Arzt ist, sofern nicht ein höheres Interesse entgegensteht, zur Wahrung der ihm in seiner Berufseigenschaft anvertrauten oder bekanntgewordenen Geheimnisse der Personen verpflichtet, die seine Berufstätigkeit in Anspruch genommen haben." In weiteren Bestimmungen werden die Bedingungen für die Ausstellung ärztlicher Zeugnisse festgesetzt und die Ausstellung unrichtiger Zeugnisse mit hohen Geld- und Arreststrafen (Geldstrafe bis K 20.000, Arrest bis 6 Monate) bedroht.

Die weiteren Abschnitte der Ärzteordnung behandeln die Disziplinarvorschriften und die Funktion des Ehrenrates als schiedsgerichtliche Standesbehörde. Die Strafmittel werden dahin verschärft, daß Geldbußen bis zu K 10.000, dann die Entziehung der Ausübung der ärztlichen Praxis auf bestimmte Zeit oder für die Dauer des Disziplinarverfahrens, das der Ehrenrat durchzuführen hat, ausgesprochen werden können. Bemerkenswert ist hier, daß der Ehrenrat grundsätzlich eine vom Kammervorstand verschiedene Stelle sei und aus Mitgliedern bestehen soll, die der Ärztekammer

nicht angehören. In formaler Hinsicht waltet das Bestreben vor, das Verfahren möglichst unmittelbar und mündlich durchzuführen. Analog der Advokatenordnung, der die neue Ärzteordnung sichtlich nachgebildet ist, wird ein eigener Kammeranwalt vorgesehen, und das Recht des Beschuldigten auf seine Verteidigung in der Weise geregelt, wie dies bei dem angeklagten Rechtsanwalt vor dem Ehrenrate der Advokatenkammer der Fall ist.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens.

Ausschußsitzung vom 13. Juli d. J.

Der Vorsitzende Dr. Jarisch begrüßt Herrn Mosinger als nachträglich namhaft gemachten Delegierten des Verbandes der Kassenzahnärzte.

Es kommen hierauf mehrere Standesangelegenheiten betreffende Zuschriften der Wiener Ärztekammer zur Verhandlung, die der Erledigung zugeführt werden.

Hernach berichtet der Vorsitzende über das Ergebnis der Beratungen in der Angelegenheit der Medikamentenbeschaffung der Zahntechniker, die das zu diesem Zwecke eingesetzte Subkomitee gepflogen hat. Es wurde eine Liste der von den Zahntechnikern zu beziehenden Arzneimittel sowie deren Menge ausgearbeitet und der Ärztekammer zur Weiterleitung an das Bundesministerium für soziale Fürsorge übergeben.

Einer Aufforderung des Bezirksgerichtes Margareten um Namhaftmachung von Zahnärzten als Sachverständige wird entsprochen.

Hierauf hält Herr Rieger ein Referat über die zu treffenden Maßnahmen im Josefinum, in welchem nach seinem Vorschlag, dem sich der Ausschuß anschließt, ein zahnärztliches Fortbildungsinstitut zu errichten wäre. Sein Referat enthält genaue Angaben über die Art und Weise der Einrichtung und über die Finanzierung. Es liegt ein Offert der „Apis" vor, welches vom zuständigen Unterausschuß noch einer genauen Prüfung zu unterziehen ist. Es wird beschlossen, die Vorschläge Riegers im Prinzip zu genehmigen und den für diesen speziellen Fall erweiterten Unterausschuß für Fortbildungskurse zu ermächtigen, nach durchgeführter Prüfung die Einrichtung der Räume im Josefinum im Sinne der Vorschläge Herrn Riegers in Angriff zu nehmen. — Es erscheint damit ein bedeutungsvoller Schritt nach vorwärts zur Abschaffung eines langempfundenen Mangels getan und es ist dieser Gründung nur eine günstige Entwicklung im Interesse der Zahnärzteschaft zu wünschen. Die finanzielle Seite der Angelegenheit wurde einem genauen Studium unterworfen und der Referent konnte, unterstützt vom Kassier Herrn Roth, die auftauchenden Bedenken durch einen detaillierten Voranschlag, der hinsichtlich der zu erwartenden Einnahmen strenge Zurückhaltung bekundete, zerstreuen.

In Angelegenheit der Prüfungsfrage der Zahntechniker wird eine Zuschrift an die W. O. d. Ä. Wiens beschlossen, um über einige Fragen Klarheit zu verschaffen.

Mit der Führung der Geschäfte während des Monates August wird Herr Elkan betraut.

Bücherbesprechungen und Referate.

„Zahnärztliche Mitteilungen.“ (Organ des Wirtschaftlichen Verbandes deutscher Zahnärzte.)

Einen sehr breiten Raum nehmen ein die Berechnungen der Regiespesen einer zahnärztlichen Praxis und damit im Zusammenhange die Honorarfrage. In Nr. 4, 1921, stellt Sanitätsrat Kersting die Berechnungen auf, wo er den Gesamtaufwand auf Stunden verteilt, als Basis seiner Berechnungen annimmt. Auch Referent hat einen ähnlichen Standpunkt seinerzeit eingenommen, jedoch dabei den operativen Teil getrennt von dem technischen behandelt. Außerdem will Kersting die Spesen der Vorstudien ebenfalls amortisiert wissen. In Nummer 8 teilt Zahnarzt Kriser die Kritik eines Kaufmannes über diesen Punkt mit. Diese Kritik ist eine Verurteilung der Ansichten Kerstings vom kaufmännischen Standpunkte aus: Es fehlen die Einnahmeposten und der ermittelte Koeffizient des Gesamtaufwandes, der auf eine Stunde entfällt, sei niemals bestimmend für die Selbstkosten einer Leistung und läßt höchstens den Umfang des Betriebes erkennen. Belanglos seien die Berechnungen über verbrauchte Materialien usw. Die Aufrechnung der Kosten der Studienzeit wird belächelt. Die ganze Erwiderung ist nur eine verneinende, während die positiven Ratschläge etwas unkaufmännisch — delphisch Orakelhaftes an sich haben: „Die Generalunkosten zuzüglich des Aufwandes für eine standesgemäße Lebensführung bedingen eine Kalkulation der Leistung nach dem Betriebsumfange, die nicht nur diese Auslagen zu decken, sondern noch eine entsprechende Überschußrente als Rücklage zu sichern hat.“

In dem folgenden Artikel weist Mehne auf einen Artikel von Dr. Scheele, Cassel hin (Nr. 33 1920), der ein bestimmtes Reineinkommen als Fixum für die Kalkulation einführt und den zur Erziehlung dieses Fixums notwendigen Gesamtertrag zu berechnen sucht. (Ein Weg, den schon vorher Medizinalrat Breuer und Ref. eingeschlagen haben.)

Die Frage der Honorarsätze wird in Verbindung mit den Krankenkassen immer wieder besprochen, in Nr. 9 von Dr. Hesse, Döbl, in Nr. 12 von Liess und Hartmann, wobei der Streit unentschieden hin- und herwogt, ob die Kliniken ein Schaden für den Zahnärztestand seien oder nicht. — Aber alle schließen sich der Ansicht Dr. Knoches, Gotha, an, daß, da die Errichtung von Kliniken nicht aufzuhalten sei, es besser sei, sie werden mit uns, als sie werden ohne uns gemacht. — In Nr. 10 ist ein Artikel von Dr. Erich Knoche Gotha, der eine

sehr vernünftige Anregung über Normalisierung des zahnärztlichen Instrumentariums zur Verbilligung der Herstellungskosten enthält. Dieser Begriff ist unter der Bezeichnung „Typisierung" in der Fabrikation bekannt und wurde auch von Walter Rathenau auf das wärmste empfohlen. Darunter versteht man die Reduzierung der massenhaften formen verschiedenartiger Werkzeuge, Maschinen und deren Bestandteilen, auf einige allgemein brauchbare, praktische Typen. R.

Kleine Mitteilungen.

Vorsicht bei Aufnahme von Lehrlingen! Ein Zahnarzt hat im Februar 1921 einen Lehrling aufgenommen. Dabei hat er denselben — wie er durch Zeugenaussagen zu erhärten bereit ist — auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß er eine Selbständigkeit nicht erreichen könne. Der Vater des Lehrlings, von genossenschaftlicher Seite informiert, behauptet nun, daß das Abschließen eines Lehrvertrages ungesetzlich sei und verlangt nun Schadenersatz für die nutzlos in der Lehre verbrachten 6 Monate sowie nachträgliche Entlohnung als jugendlicher Hilfsarbeiter. Die Angelegenheit dürfte ihre Erledigung vor dem Gewerbegericht finden, wie wohl anzunehmen ist im Sinne des sich im Recht befindlichen Zahnarztes.

Es sei auf die im Heft 2 des Jahrganges 1921, Seite 128 der Zeitschrift für Stomatologie befindliche Entscheidung des Volksgesundheitsamtes hingewiesen. Auf jeden Fall muß den Kollegen empfohlen werden, bei Abschluß von Lehrverträgen eine gewisse Vorsicht walten zu lassen und alles schriftlich oder mindestens vor Zeugen auszumachen. Besonders gut wäre es, jeden Bewerber um eine Lehrlingsstelle darüber aufzuklären, daß demselben späterhin kein Recht auf Zulassung zur selbständigen Ausübung der Zahntechnik als befugter Zahntechniker erwachse.

Über die gewerbegerichtliche Entscheidung wird seinerzeit berichtet werden. Dr. H. W.

Dr. Hugo Winternitz ist bis 10. September l. J. verreist und wird von Dr. Elkan, Wien V, Schönbrunnerstraße 119, Fernsprecher 58813, vertreten.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. | September 1921 | 9. Heft

Originalarbeiten.

Aus dem I. anatomischen Institut der Wiener Universität
(Vorstand: Prof. Tandler).

Zementexostosen, Schmelztropfen und Epithelnester.

Ein weiterer Beitrag zur Biologie des Zementes.

Von Dr. B. Gottlieb, Wien.

(Mit 9 Figuren.)

Ich habe in früheren Arbeiten [1]) auf die besondere bliologische Bedeutung des Zementes hingewiesen und auseinandergesetzt, wie verschiedene Formen von Zementhyperplasien als Abwehrmaßnahmen aufzufassen sind gegen Schädigungen, die auf ein Ausstoßen des Zahnes hinzielen. Schon die Bildung des normalen Zementüberzuges an den Zähnen der Pflanzenfresser und an den Wurzeln der anderen Säugetiere bedingt einzig und allein das Festsitzen des Zahnes in der Alveole (daher auch der alte, äußerst zweckmäßige Name „Zahnkitt"). Denn würde es zu keiner Zementbildung kommen, so würde die Hertwigsche Epithelscheide nicht in einzelne Inseln zerrissen werden, sondern persistent bleiben, die Wurzel wäre nach ihrer Fertigstellung von einer mit der Mundhöhle kommunizierenden Epithelauskleidung umgeben (ähnlich wie bei den pyorrhoischen Zähnen in ultimis), der Zahn würde nur am Pulpastrang hängen und ausfallen. Durch die Bildung des Zementes wird die Epithelscheide in einzelne Inseln zerrissen und unschädlich gemacht, ein entsprechend großer Teil der Zahnoberfläche in einen innigen Kontakt mit dem Bindegewebe gebracht und durch dieses am Alveolarknochen befestigt.

Tritt im Laufe der Zeit eine diffuse Atrophie des Alveolarfortsatzes ein und wird die so erzeugte Verbreiterung des Periodontalraumes durch Zementneubildung ausgeglichen, so kann es bei Wiederholung dieses

---

[1]) 1. Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe. Österr. Zeitschr. f. Stom. 1920. H. 2.

2. Histologische Befunde an umgelegten Wurzeln. Zeitschr. f. Stomatologie. 1921. H. 1.

Vorganges mit der Zeit zu einer bedeutenden diffusen Verdickung des Zementes kommen.

Tritt infolge eines periapikalen Prozesses eine Schädigung von Alveolarknochen und Zement ein, so erfolgt in der Regel eine Verbreiterung des Periodontalraumes durch Knochenschwund über den geschädigten Zementbezirk hinaus. An den gesunden Zementpartien bildet sich neues Zement und der verbreiterte Periodontalraum wird im Umfange des lebend gebliebenen Zementes zur Norm verschmälert. Ja, es ist gezeigt worden, daß diese Abwehrmaßnahme so weit gehen kann, daß es zur stellenweisen Verwachsung zwischen Zement und Alveolarknochen kommt, als dessen Folge das Umlegen der ausgestoßenen Wurzeln beschrieben wurde.

Eine noch offene Frage bildeten die sogenannten primären Zementexostosen, d. h. Zementauswüchse, für deren Entstehung man keine Ursache finden konnte und die man daher als primäre Bildungsanomalien hinnahm.

Wir werden jedoch sehen, daß auch diese Bildungen ihre biologische Begründung besitzen. Wenigstens habe ich unter dem beträchtlichen histologischen Material, das ich bisher studiert habe, keine Exostose gefunden, die weder auf eine der bereits besprochenen oder auf die in der vorliegenden Arbeit zu besprechenden Ursachen zurückzuführen wäre.

Bevor wir zur Besprechung dieser Verhältnisse übergehen, sei noch einiges über die Schmelztropfen erwähnt. Ich habe an anderer Stelle ausgeführt, daß die Hertwigsche Epithelscheide, die ja die Fortsetzung von äußerem und innerem Schmelzepithel darstellt, die Fähigkeit, Schmelz zu bilden, auch an der Wurzel betätigen kann. Das innere Blatt der Scheide bildet dann einen Schmelztropfen, und das äußere Blatt stellt einen epithelialen Überzug bei, der den Schmelztropfen gegen das periodontale Bindegewebe abgrenzt. (Siehe Fig. 6 der Arbeit „Zur Ätiologie und Therapie der A. P.“ Österr. Zeitschr. f. Stom. 1920.)[2])

Unter den sehr zahlreichen Schmelztropfen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte (sie finden sich unverhältnismäßig häufiger als man sich allgemein vorzustellen pflegt), habe ich in Bestätigung der Angaben früherer Forscher (Kantorowicz[3])) eine konstante Regelmäßigkeit in ihrer Lokalisation beobachten können, und zwar sind das die Stellen unweit der Schmelzzementgrenze und die Bifurkationsstellen der mehrwurzeligen Zähne. Irgendeine plausible Erklärung für die Prädilektion dieser Stellen vermag ich nicht zu finden[4]).

---

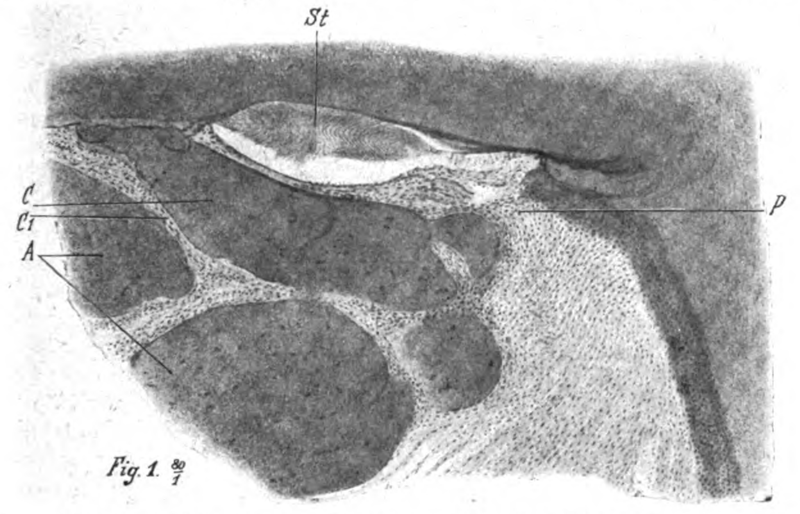
[2]) Auch an Milchzähnen habe ich mikroskopische Schmelztropfen gesehen.

[3]) Kantorowicz: Über den Bau und die Entstehung der Schmelztropfen. Deutsche Mschrft. f. Zahnheilk. 1904.

[4]) Die von Kantorowicz in Anlehnung an ähnliche Anschauungen Walkhoffs gegebene Erklärung, daß dies Stellen seien, „deren Bildung eine komplizierte Faltung der Gewebe voraussetzt“, mag wohl für die Schmelztropfen an der Bifurkation mehrwurzeliger Zähne zutreffen, nicht aber für die zweite Lieblingsstelle in der Nähe der Schmelzzementgrenze auf ganz ebener Wurzeloberfläche.

Weiters sei noch erwähnt, daß es Gebisse gibt, bei deren mikroskopischer Perlustrierung man auf Schritt und Tritt auf Schmelztropfen stößt, während man bei anderen nur selten welche oder gar keine findet. Von einer befriedigenden Erklärung solcher und ähnlicher Tatsachen sind wir vorläufig noch weit entfernt und müssen sie daher bis auf weiteres auf das Konto besonderer Konstitution setzen.

Die Schmeltztropfen liegen dem Dentin an. Die primäre Zementbildung bleibt an diesen Stellen aus, der Periodontalraum ist den Schmelztropfen gegenüber bedeutend verbreitert, der Bildungsreiz des Zementes fehlt hier (Fig. 2 gegenüber *a* im Verhältnis zur Periodontal-



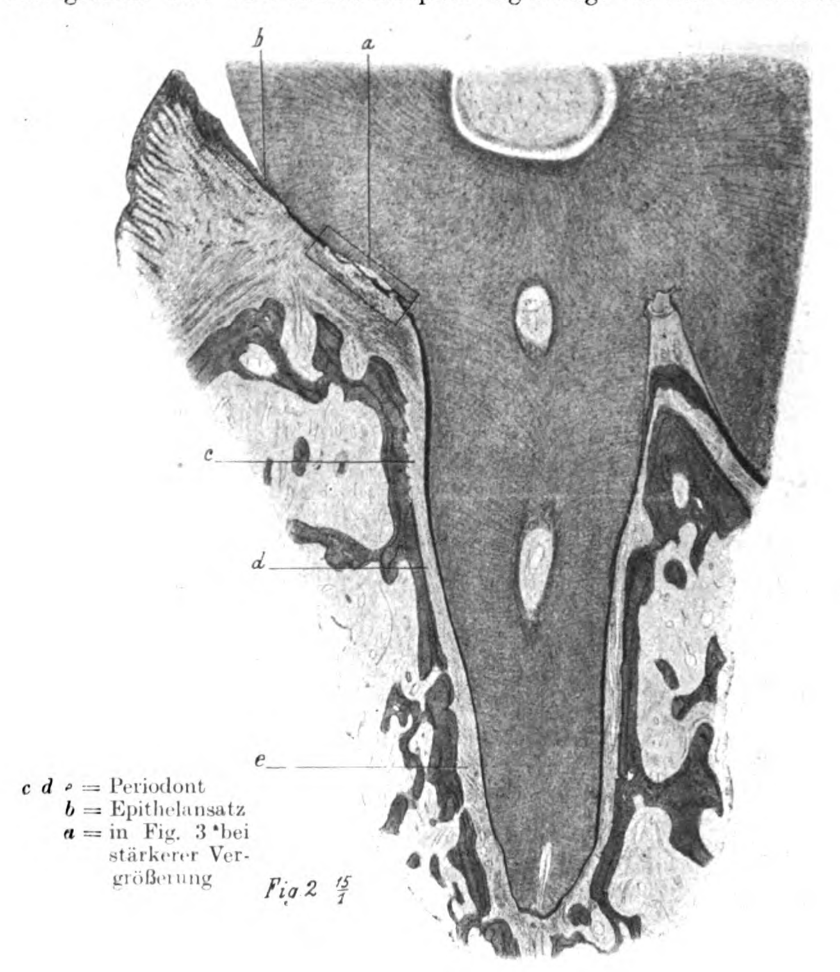
St = Schmelztropfen an einer Bifurationsstelle eines Molaren
A' = Alveolarknochen
C_1 u. *P* = Periodont
C = Zementexostose

breite bei *c*, *d* und *e*). Meist aber tritt das an den Tropfen anschließende Zement vikariierend ein. Wir sehen in Fig. 1 einen Schmelztropfen (*St*) an einer Bifurkationsstelle. Der Alveolarknochen ist bei *A*. Von der linken Seite des Schmelztropfens ist Zement (*C*) über den Schmelztropfen gewuchert und hat ihn vom Periodont bis auf einen schmalen Spalt bei *P* getrennt. Auf diese Weise bekommt der gegenüberliegende Alveolarfortsatz wieder den für seine Existenz unentbehrlichen vitalen Reiz, der Periodontalraum (Fig. 1, C_1) wird zur Norm oft sogar unter diese verschmältert. So liegen die Verhältnisse bei einfachen unkomplizierten Fällen von Schmelztropfen.

Eine große Reihe von makroskopisch sichtbaren Zementexostosen ist also eine reparotorische Deckung von darunterliegenden Schmelztropfen

durch Wucherung der angrenzenden Zementpartien.

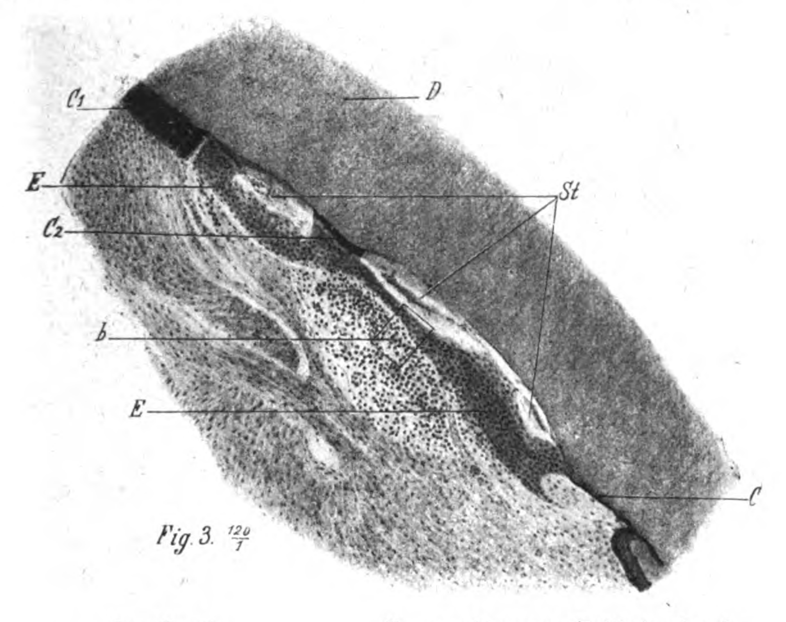
Der Epithelüberzug des Schmelztropfens kann dabei entweder mit gedeckt oder vom Schmelztropfen abgedrängt werden. In manchen



Fällen treten im Epithel ganz eigenartige Veränderungen auf, die auch an Epithelnestern, weit weg von jedem Schmelztropfen anzutreffen sind.

Wir sehen die Stelle *a* von Fig. 2 in Fig. 3 bei stärkerer Vergrößerung. Das Zement C—C_1 ist durch eine Epithelleiste unterbrochen, die drei Schmelztropfen *St* deckt. Die oberen zwei sind durch einen schmalen Zementstreifen C_2 voneinander geschieden, während die Scheidung der unteren zwei Tropfen bloß durch eine Annäherung des Epithels aus Dentin

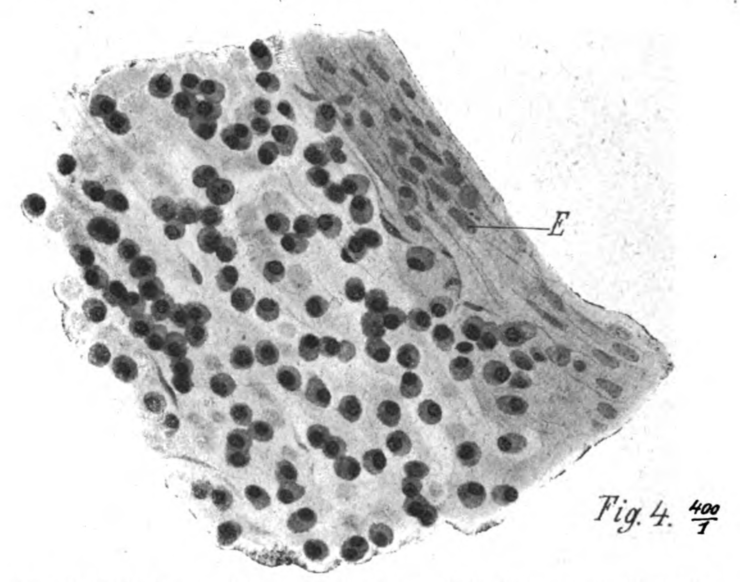
sich dokumentiert. Ursprünglich war wohl die Epithelbegrenzung des oberen Tropfens von der der zwei unteren geschieden, und es lagerte sich an dieser kurzen, schmelzfreien Dentinstelle Zement ab. Wäre das Epithel von Anfang an in dieser Ausdehnung vorhanden gewesen, so hätte sich darunter bei C_2 natürlich kein Zement bilden können. Nachträglich überwucherten die benachbarten Epithelpartien diese kurze Zementstrecke und schieden sie von ihrem umgebenden bindegewebigen Mutterboden. Ein Moment der Sistierung der Zementneubildung und herabgesetzter Vitalität des gebildeten Zementbezirkes dürfte die Veranlassung hierfür abgegeben haben.



D = Dentin
$C\ C_1\ C_2$ = Zement
St = Schmelztropfen
E = geschlossener Epithelverband
b = in Fig. 4 bei stärkerer Vergrößerung

In der Umgebung der mittleren Epithelpartie sehen wir bei *b* eine Ansammlung von einzelnen Zellen, über deren Natur wir bei stärkerer Vergrößerung in Fig. 4 Aufschluß erhalten. Bei *E* ist der geschlossene Epithelverband. Außerhalb dieses sehen wir mitten im Bindegewebe aus ihrem Verband losgelöste Epithelzellen zerstreut. Die Zellen haben Kugelform. Die Kerne sind groß, meist randständig und auffallend stark gefärbt. Es haben sich also hier Zellen aus dem Verband losgelöst, sich gewissermaßen selbständig gemacht, wobei jede einzelne für sich ein intensives Leben zu führen scheint, was wir aus der Größe und der intensiven Färbung der Kerne entnehmen können. Losgelöst vom Druck

beengender Nachbarschaft haben sie kugelform angenommen. Mehr können wir aus diesem Bilde nicht entnehmen. Wir können weder erfahren, was die Zellen zu diesem Vorgang veranlaßt hat noch worin ihre Lebensäußerung besteht. Wir werden jedoch in den folgenden Bildern sehen, daß das umliegende Bindegewebe auf dieses Verhalten mit Abwehrmaßnahmen reagiert und können daraus entnehmen, daß die beschriebene Selbständigmachung der Epithelzellen für das Verbleiben des Zahnes in der Alveole eine Gefahr bedeutet und für die Bindegewebszellen einen Reiz zur Zementneubildung abgibt.



E = Epithel im geschlossenen Verband, links isolierte Epithelzellen

In Fig. 5 sehen wir einen Schmelztropfen (*St*) unterhalb der Schmelzzementgrenze. Wir finden vor allem den an Fig. 1 beschriebenen Vorgang vollkommener ausgebildet. Von allen Seiten ist das Zement C über den Tropfen gewachsen, hat ihn vollkommen eingekapselt und vom periodontalen Bindegewebe geschieden. Bei E ist eine Epithelzelle in einen vorspringenden Zementzapfen eingeschlossen. Bei E_1 sind zwei Epithelzellen von einer dünnen Zementschicht umgeben, die keinen Zusammenhang mit dem Wurzelzement besitzt. In den tieferen Zementpartien sehen wir zerstreut Reste von eingeschlossenen Epithelzellen E_2. Vergleichen wir die Epithelzellen bei E und E_1 mit den Epithelzellen, die sich noch in geschlossenen Verbänden der Epithelnester $E\,N$ befinden, so sehen wir, daß die isolierten Epithelzellen ihre Schwesterzellen in den Verbänden um ein Vielfaches an Größe überragen. Dieser Umstand spricht neben

den bereits besprochenen Eigenschaften der Kerne ebenfalls für eine besonders rege Lebenstätigkeit dieser Zellen.

In Fig. 6 sehen wir in der Bifurkation eines Molaren einen Schmelztropfen *St*, bei *E* einige Epithelzellen im Verband, bei E_1 und E_2 losgelöste Epithelzellen. Von den seitlichen Zementpartien $C—C_1$ schiebt

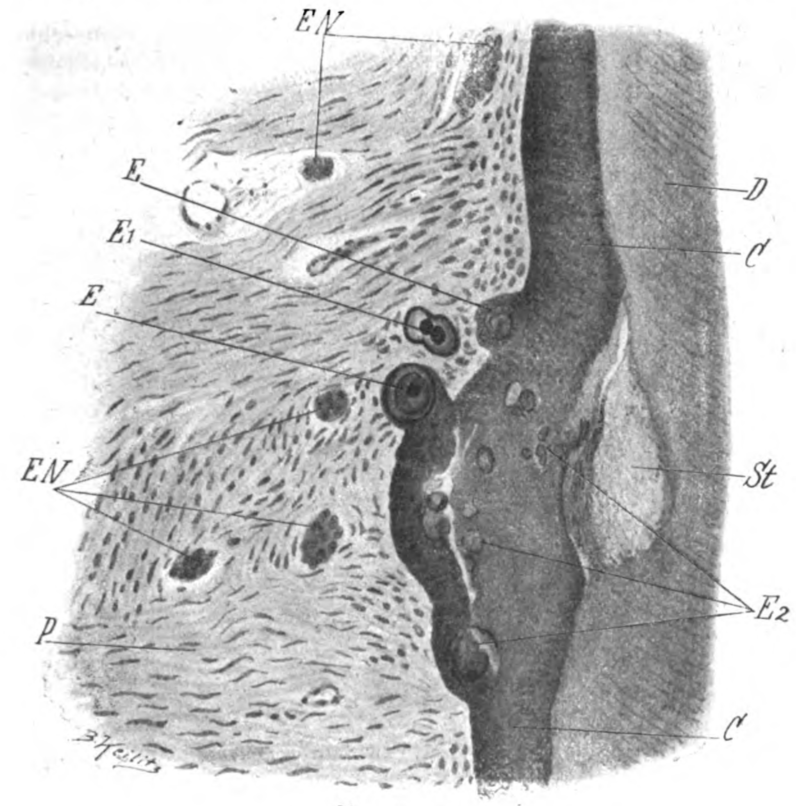


Fig. 5. $\frac{250}{1}$

Schmelztropfen unter der Zementschmelzgrenze

D = Dentin
C = Zement
St = Schmelztropfen
$E\ N$ = Epithelnester
$E\ E_1\ E_2$ = isolierte Epithelzellen

sich bei *C—K* neugebildetes Zementoid zwischen Schmelztropfen und Periodont vor. Bei E_2 ist eine zerstreute Gruppe von Epithelzellen, einige von einer mehr oder weniger dicken Zementschichte umgeben.

Fig. 7 zeigt ebenfalls einen Schmelztropfen (*St*) an einer Bifurkationsstelle eines Molaren. Hier ist der ganze Tropfen durch eine Zementoid-

schichte *C—K* vom Periodont *P* getrennt. Sowohl im Zementoid wie außerhalb desselben sind zahlreiche zerstreute Epithelzellen zu sehen, dazwischen Epithelstränge und Epithelnester. Mit Ausnahme der Zelle *E* sind alle isolierten Epithelzellen im Begriffe, von Zement eingekapselt zu werden.

Wir haben also in der Nähe vom Schmelztropfen zerstreute Epithelzellen gesehen, die in wechselndem Maße von Zement eingeschlossen werden. Es erhebt sich nun die Frage, ob die Lösung der Epithelzellen aus dem Verbande und die Zementwucherung in einem ursächlichen Zusammen-

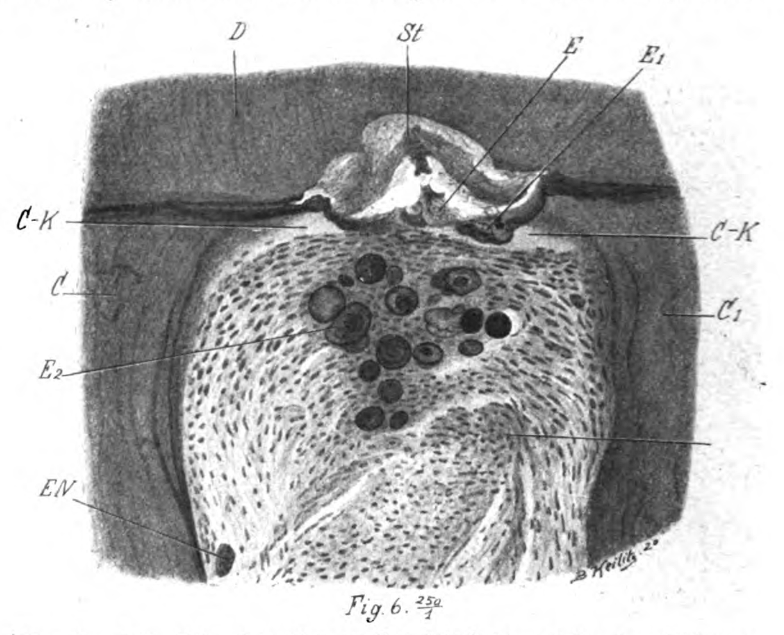


Fig. 6 und 7. Schmelztropfen an der Bifurkationsstelle eines Molaren

D = Dentin	*St* = Schmelztropfen
C = Zement	*E N* = Epithelnest
C—K = Zementoid	*E* E_1 E_2 = Epithelzellen.

hange stehen. Da wir in Fig. 3 und 4 eine Lösung von Epithelzellen aus ihrem Verband vorläufig ohne Zementbildung gesehen haben, ist Zementbildung für die Lösung der Epithelzellen aus dem Verband nicht als Ursache anzusprechen. Ob nun umgekehrt die Lösung der Epithelzellen aus ihrem Verband eine Ursache für Zementneubildung abgeben kann, läßt sich aus den bisherigen Bildern nicht entscheiden, da wir Zementhyperplasie um Schmelztropfen herum auch ohne Vorhandensein von isolierten Epithelzellen gesehen haben. Wohl aber sind folgende zwei Bilder geeignet, nach dieser Richtung aufklärend zu wirken.

In Fig. 8 sehen wir eine Zementexostose, die bei ihrer Bildung Partien von periodontalem Bindegewebe P_1 abkapselte. Innerhalb der Exostose sehen wir Gruppen von zerstreuten Epithelzellen, die alle vom Zement eingeschlossen wurden. Die letzte noch außerhalb der Exostose sich befindende Epithelzelle E_1 ist auch im Begriffe, durch neugebildetes Zementoid $C—K$ eingekapselt zu werden.

In Fig. 9 sehen wir eine mächtige Zementexostose. Zahlreiche zerstreute Epithelzellen, teils eingeschlossen, teils nahe daran, es zu werden.

Fig. 8 und 9 stammen von verschiedenen Stellen des gleichen Zahnes. Da an beiden Stellen keine Schmelztropfen zu finden sind, können

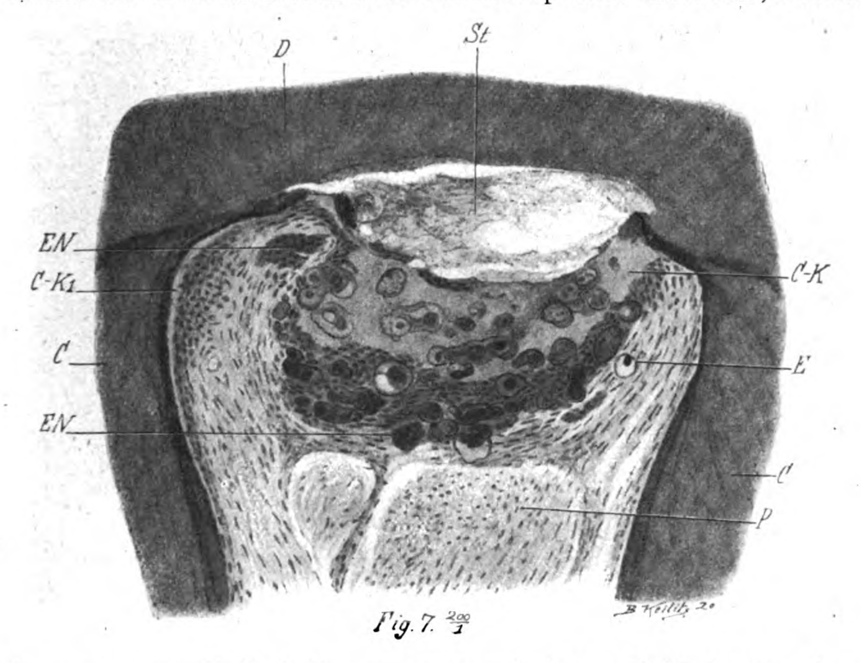


Fig. 7. 200/1

die zerstreuten Epithelzellen nur von aufgelösten Epithelnestern herrühren.

Diese zwei Bilder zeigen, daß zwischen Zementhyperplasie und der Auflösung von Epithelverbänden ein inniger Zusammenhang besteht und die Zementneubildung in den Fällen 5 bis 7 ebenfalls zum Teil auf das Konto des Reizes durch die Epithelzellen zu setzen ist.

Fassen wir das Gesehene zusammen, so müssen wir zur Überzeugung kommen, daß die ausgestreuten, mit einer besonderen Lebensfähigkeit ausgestatteten Epithelzellen einen Reiz auf das periodontale Bindegewebe im Sinne der Zementbildung ausüben. Es bildet sich so lange immer neues Zement, bis alle zerstreuten Epithelzellen eingeschlossen und so ihre offenbar schädigene Tätigkeit unterbunden wird.

Es wäre nun vorerst die Frage zu beantworten, wie der Platz zur Unterbringung dieser mächtigen Exostosen im Periodontalraum zustande kommt. Da keine Verschmälerung des Periodontalraumes im Anschluß an die Exostose zu finden ist, ist die Annahme eines Knochenschwundes infolge der Exostose abzulehnen. Abgesehen davon, wissen wir ja, daß eine Verwachsung zwischen Zement und Alveolarknochen möglich

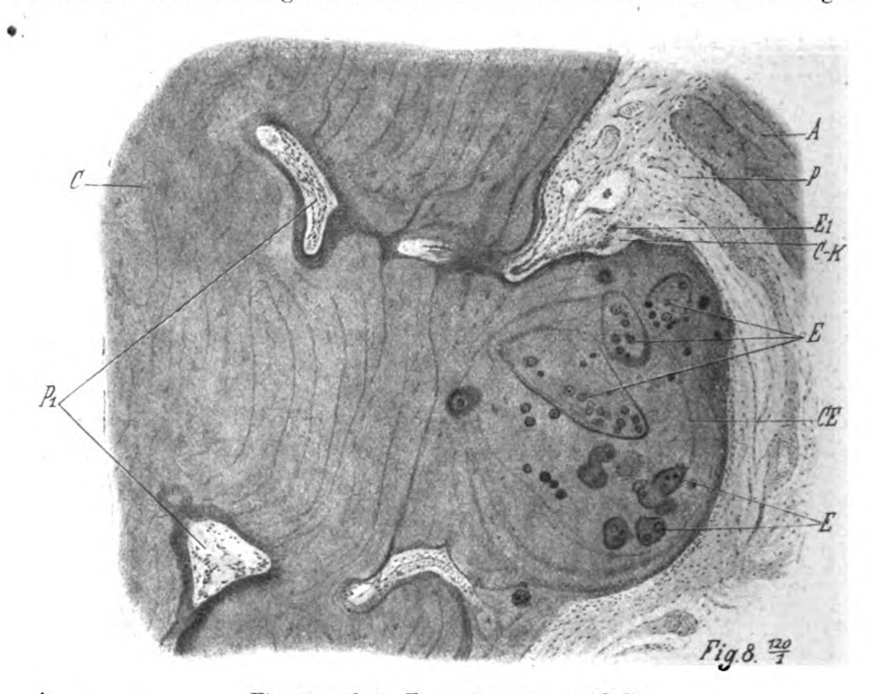


Fig. 8 und 9. Zementexostosen (C E).

P = Periodont
P_1 = abgeschnürtes periodontales Gewebe
E = eingeschlossene Epithelzellen
E_1 = freie Epithelzelle
C—K = Zementoid
C = Zement
A = Alveolarknochen

ist. Es erscheint daher die Annahme gerechtfertigt, daß die eigenartige Tätigkeit der zerstreuten Epithelzellen einen Schwund des Alveolarknochens bewirkt, vielleicht durch Störung des funktionellen Reizes vom Zement auf den Alveolarfortsatz. Die Zementexostose könnte weiters als reparatorische Maßnahme angesehen werden, sowohl was die Einkapselung der Epithelzellen anlangt als auch mit Bezug auf die Verschmälerung des verbreiterten Periodontalraumes.

Und nun ist noch eine Mitteilung von Belang. Fig. 2 bis 9 stammen vom selben Gebiß, Fig. 8 und 9 von verschiedenen Stellen desselben

Zahnes. Schmelztropfen mit geschlossenem Epithelüberzug sind kein seltener Befund. Epithelnester finden sich bekanntlich in großer Zahl. Eine Auflösung der geschlossenen Epithelverbände bei Schmelztropfen habe ich auch an anderen Gebissen gefunden. Das Gebiß, von dem die beschriebenen Bilder stammen, zeichnet sich nun dadurch aus, daß man auf Schritt und Tritt Schmelztropfen begegnet, überdies aber fast bei allen aufgelöste Epithelverbände findet, in zwei Fällen sogar reine Epithelnester das gleiche Schicksal getroffen hat, wozu ich bisher kein Analogon in anderen Gebissen gefunden habe.

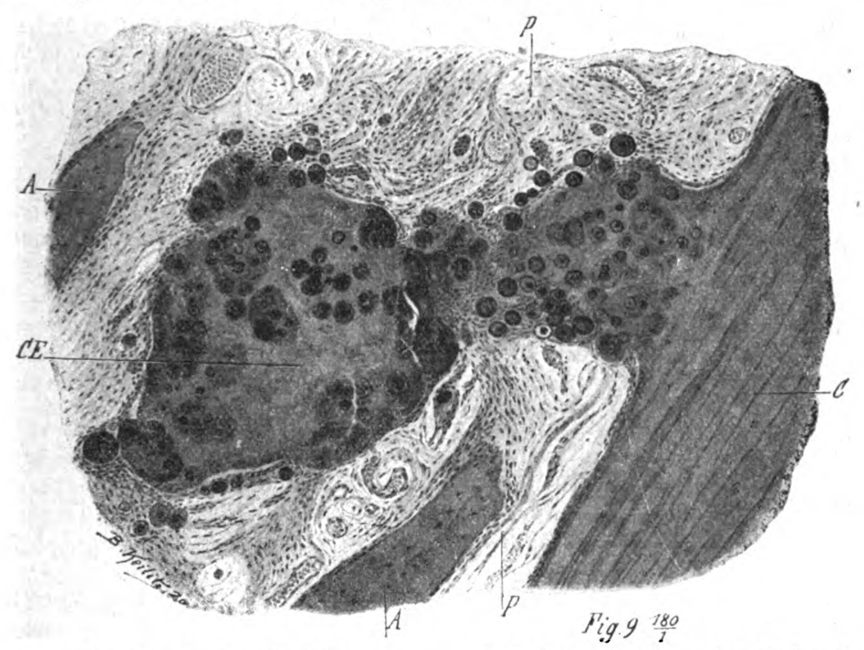


Fig. 9 $\frac{180}{1}$

Es drängt sich die Vermutung auf, daß im vorliegenden Falle ein eigenartiger biologischer Vorgang vorliegt, von seltenem Vorkommen, wie er bisher noch nicht bekannt war. Wo das Agens in diesem Falle zu suchen ist, läßt sich vorläufig nicht einmal vermutungsweise angeben.

Es reiht sich die Fragestellung über diese eigenartigen Vorgänge an die über die Entstehung der Zysten an. Um jeden retinierten Zahn, an jedem periapikalen Prozeß finden sich Epithelverbände, selten aber entstehen Zysten. Alle bisherigen Erklärungsversuche haben den Kern der Sache noch nicht getroffen.

Resume:

1. Als Prädilektionsstellen für Schmelztropfen gelten die Partien unterhalb der Schmelzzementgrenze und die Bifurkationsstellen mehrwurzeliger Zähne.

2. Der Periodontalraum, entsprechend den Schmelztropfen, ist vom Hause aus verbreitert.

3. In der Regel wuchert das Zement der Nachbarschaft über den Schmelztropfen und reduziert den verbreiterten Periodontalraum.

4. Sowohl an dem den Schmelztropfen umgebenden Epithel als auch an den im Periodont zerstreuten Epithelnestern kann es aus noch unbekannten Ursachen zu einer Lösung des Epithelverbandes kommen, wobei die Zellen und besonders ihre Kerne größer und stärker färbbar werden.

5. Diese zerstreuten Zellen scheinen eine Schädigung von Alveolarknochen und Periodont zu bewirken und werden durch Einkapselung in Zement unschädlich gemacht.

6. Es können also, abgesehen von den bereits bekannten Ursachen Zementauswüchse entstehen

a) als Deckung eines Schmelztropfens,

b) als Einkapselung aufgelöster Epithelzellenverbände.

Aus der n.-ö. Landeslehrerakademie in Wien.

Phosphor und Alveolarpyorrhoe.

Von Prof. Dr. med. et phil. et jur. **Ferdinand Winkler.**

Die charakteristischen Zeichen der Alveolarpyorrhoe, das Ausfließen von Eiter aus der Zahnfleischtasche bei Druck auf den Alveolarfortsatz, die Ablösung des Zahnfleisches und des Ligamentum circulare an der Zirkumferenz des Zahnes sowie das Vorhandensein von Granulationen in dem Blindsack zwischen bloßgelegter Zahnwurzel und Alveolarwand, lassen sicherlich nicht erkennen, daß es sich bei der Alveolarpyorrhoe um einen ganz eigenartigen Krankheitsprozeß handelt, denn es sind doch bloß die Symptome einer eitrigen Gingivitis marginalis, und die vielen therapeutischen Vorschläge der lokalen Behandlung haben endlich nur den Zweck, die harten Zahnfleischkrusten aus der Zahnfleischtasche und von der entblößten Wurzelpartie zu entfernen, die Granulationen, sei es durch den Thermokauter, sei es durch Chlorphenol und andere Ätzmittel zu zerstören und die Zahnfleischtaschen durch chirurgische Behandlung zur Verödung und Vernarbung zu bringen. Die ungenügenden Resultate der Lokalbehandlung haben dazu geführt, neben mechanischen Momenten, wie der abnormen Belastung nach Arkövy und der anormalen Erschütterung der Zahnzellen nach Karolyi, welche zu Störungen in der Zirkulation und der Ernährung im Periodontium und im Alveolarknochen Veranlassung geben, auch die Konstitution der Kranken als ätiologisch und therapeutisch wichtig zu betrachten und einerseits durch Entfernung der

mechanischen Schädlichkeiten für eine bessere Ernährung der Alveolarwand zu sorgen, aber andrerseits durch entsprechende Allgemeinbehandlung, namentlich durch Arsendarreichung oder Emetininjektionen, die vorhandene Prädisposition zu bessern und die Lebhaftigkeit der Stoffwechselvorgänge im Kiefer anzuregen. Magitot hat vor etwa einem halben Jahrhundert (1873) als begünstigende Momente die chronische Obstipation, die Dyspepsie, den Skorbut, fieberhafte Exantheme, Arthritis, Rheumatismus, Nephritis und Diabetes angeführt, die neuere Literatur fügt die Tabes, Anämie, Chlorose, Leukämie, Tuberkulose und Syphilis hinzu.

Jedenfalls ist auffallend, daß bei der Chlorose und der Anämie junger Mädchen die Alveolarpyorrhoe nicht zur Beobachtung kommt; und Römer bemerkt, daß man bei Kindern, mögen sie noch so schlecht genährt und ihre Zähne noch so mangelhaft gepflegt sein, niemals Alveolarpyorrhoe beobachtet, höchstens eine einfache Gingivitis marginalis oder bei den schwersten Fällen von Stomatitis ulcerosa eine ganz akute Zerstörung der Zahnfächer. Das früheste Auftreten der Erkrankung fällt nach Römer in die Zeit nach der Pubertät, etwa in das 18. Lebensjahr; sie ist aber in diesem Alter noch sehr selten, erst nach dem 30. Lebensjahre pflegt sie allgemeiner aufzutreten, „und dieser Umstand zwingt uns zu der Annahme, daß die lokalen Ursachen, welche einen Locus minoris resistentiae schaffen, die wichtigste Rolle spielen müssen“[1]; „solange der Mensch jung ist und seine Knochen noch nicht völlig ausgebildet sind, bleiben chronische Insulte selbst bei ausgedehnten Zahnfleischbelägen ohne Belang, sie führen niemals zu Alveolarpyorrhoe, weil bei der reichlichen Durchblutung und Nachgiebigkeit der Alveolarwände die vitale Energie der Zellen der aggressiven Energie der Infektionsträger vollkommen das Gleichgewicht hält; erst wenn der Mensch völlig ausgewachsen und die Alveolarpartie mehr starr und unnachgiebig geworden ist und dadurch Zirkulations- und Ernährungsstörungen erleichtert werden, sehen wir diese Erkrankung auftreten“. Daher ist an und für sich schon durch das Alter ein Locus minoris resistentiae geschaffen, und wenn nun z. B. durch wachsende Zahnsteinmassen auf die Alveolarpartie ein Druck ausgeübt wird, so wird durch die geschaffene Zirkulationsstörung und Unterernährung die Widerstandsfähigkeit so herabgesetzt, daß die Infektionsträger an der marginalen Alveolarpartie ihre deletäre Wirkung entfalten können.

Die Bedeutung, welche die Beschaffenheit des Knochengewebes für die Entstehung der Alveolarpyorrhoe hat, erhellt sowohl aus der interessanten Beobachtung von Berten[2]), daß bei Dolichokephalen,

[1]) O. Römer in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, III. Aufl. 1909, II. Bd., 1. Abt., S. 643.
[2]) L. c. S. 644.

bei denen die Alveolen sehr dünnwandig sind und die Ernährung des Knochens eine geringere ist, auch die Alveolarpyorrhoe viel häufiger als bei Breitgesichtern zur Beobachtung kommt, wie auch aus der wichtigen, die oben zitierte Anschauung von Römer korrigierende Feststellung, daß bei rachitischen Kindern die Alveolarpyorrhoe ziemlich häufig auftritt[3]).

Von außerordentlicher Wichtigkeit ist deshalb die Feststellung, daß bei dem pyorrhoischen Prozesse die Atrophie des Alveolarknochens das Primäre ist; in Übereinstimmung mit den Arbeiten von Talbot[4]) und Hopewell Smith[5]) haben L. Fleischmann und B. Gottlieb[6]) mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit es darzutun vermocht, daß die Atrophie des Knochens das primäre und ursächliche Moment der Alveolarpyorrhoe darstellt, und sie betonen ausdrücklich, daß die Atrophie ein konstitutioneller Faktor ist.

So klargestellt auch die Rolle ist, welche die Knochenerkrankung im Aufbau des Krankheitsbildes spielt, das wir als Alveolarpyorrhoe bezeichnen, so unklar ist die Art und Weise, wie sich die Atrophie entwickelt. Und es ist nicht bloß pathologisch-anatomisches Interesse, das uns nötigt, uns mit der Histologie des atrophischen Alveolarknochens zu beschäftigen; auch unser therapeutisches Handeln wird dadurch in entschiedener Weise beeinflußt; mit der Feststellung von Scheff[7]), daß die Haversschen Kanäle durchwegs erweitert sind, ist nicht viel getan, ebensowenig mit der trockenen Betonung der Tatsache, daß die pathologische Resorption des Alveolarrandes mit gleichzeitiger Retraktion des Zahnfleisches wohl von der durch senile Atrophie entstehenden Alveolarresorption zu unterscheiden sei.

Es ist wichtig, die Ergebnisse der histologischen Untersuchungen zuverlässiger Autoren miteinander zu vergleichen, da die Gelegenheit zu eigenen Untersuchungen nicht sehr leicht ist.

Die histologischen Untersuchungen von O. Römer[8]) zeigen, daß bei der Alveolarpyorrhoe der Knochen der Alveole nicht durch molekularen Zerfall zugrunde geht und einfach durch Granulationsgewebe ersetzt wird, sondern „es schwinden die Knochenbälkchen,

---

[3]) Vgl. Mattus, Über den heutigen Stand der Alveolarpyorrhoe. Ö. Zschr. f. Stom. 1907, V, S. 168.

[4]) Talbot, Interstitialgingivitis and Pyorrhoea alveolaris. 1913, zit. bei Fleischmann und Gottlieb.

[5]) Hopewell Smith, Dental Cosmos 1911.

[6]) Fleischmann und B. Gottlieb, Beiträge zur Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe. Ö. Zschr. f. Stom. XVIII, 1920, S. 57.

[7]) Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde. 1910, III. Aufl. II. Bd., 2. Abt., S. 98.

[8]) Jul. Scheff, Handbuch der Zahnheilkunde, III. Aufl., 1909, II. Bd. 1. Abt., S. 653.

welche das Gerüstwerk der Alveole bilden, in der Nähe des Granulationsherdes, und an ihrer Stelle präsentieren sich derbe Bindegewebsstränge, welche auf den ersten Blick an eine bindegewebige Degeneration des Knochens zu denken nötigen; diese Bindegewebsbalken schließen sich unmittelbar an die noch vorhandenen Knochenbalken an und stehen in direktem Zusammenhange mit den Sharpeyschen Fasern und dem inneren Periost (Endost nach Ziegler) der Knochenbälkchen. An einzelnen Stellen dieser fibrösen Herde sieht man im Innern derselben noch Reste von Knochensubstanz, die sich bei der Färbung mit Alaunhämatoxylin und Pikrinsäure durch ein leuchtendes Rot von dem Bindegewebe abheben. An anderen Stellen sieht man wiederum, wie sich die Knochenbälkchen geradezu auffäsern, indem diejenigen Teile der Knochenbälkchen, gegen welche das Granulationsgewebe vordringt, ihre Kalksalze verlieren und sich in grob- und feinfaserige Bindegewebsstränge auflösen, die ohne Unterbrechung in die ursprünglichen Periodontiumstränge ausstrahlen. Dadurch erscheinen die Faserzüge des Periodontiums auffallend länger als an der entsprechenden Stelle der gesunden Zahnwurzel. Wir müssen daher annehmen, daß bei der Alveolarpyorrhoe eine eigentümliche, besondere Art von lokaler Osteomalazie oder Halisteresis einsetzt, wobei die Knochenbälkchen des Alveolarfortsatzes ihrer Kalksalze beraubt und in bindegewebige Stränge umgewandelt werden. Je weiter die Durchwachsung und Verdrängung des normalen Periodontiums durch Granulationsgewebe fortschreitet, um so mehr schwindet in der ganzen Peripherie dieses Granulationsherdes der Knochen". Dabei ist zu beachten, daß dieser Knochenschwund ohne die Mitwirkung von Osteoblasten vor sich geht, während wir bei chronischer Periodontitis, die zur Resorption von Knochengewebe führt, diese Riesenzellen nicht vermissen.

„Bei der Alveolarpyorrhoe ist diese Halisteresis oder Osteomalazie von der gewöhnlichen Form dadurch unterschieden, daß nur diejenigen Teile der Knochenbälkchen ihre Kalksalze verlieren, in deren Nähe das Granulationsgewebe vorgedrungen ist, während die übrigen Teile desselben Bälkchensystems vollkommen normales Knochengewebe zeigen, so daß auch eine Veränderung der Knochenkörperchen nur unmittelbar an der Grenze, das heißt, an der Übergangsstelle der Knochenbälkchen in die fibrösen Stränge zu sehen ist.

Römer stellt sich auf Grund der histologischen Befunde den Vorgang bei der Alveolarpyorrhoe folgendermaßen vor[9]: Sobald am Zahnhalse ein Locus minoris resistentiae geschaffen ist, wird einerseits das Ligamentum circulare zerstört, indem das infolge der In-

[9]) L. c., S. 657.

fektion mit Rundzellen infiltrierte Gewebe durch das proliferierende, vom Zahnfleisch stammende Epithel durchwachsen und das Periodontium immer mehr von der Zahnwurzel abgedrängt wird. In diesem entstehenden Blindsacke, in dieser vertieften Tasche sammelt sich Eiter, der aus diesem von Epithel durchwachsenen und von Bakterien durchsetzten Granulationsgewebe sezerniert wird, und gleichzeitig treten sehr erhebliche Veränderungen im Alveolarknochen ein; an derjenigen Stelle der Knochenbälkchen, in deren Nähe das Granulationsgewebe vorgedrungen ist, etabliert sich eine lokale Osteomalazie, wahrscheinlich infolge einer für die Alveolarpyorrhoe spezifischen Ernährungsstörung, indem die peripher gelegenen Knochenkörperchen absterben und die Knochengrundsubstanz sich in gröbere und feinere Bindegewebsfibrillen auflöst. Die Knochenbälkchen verschwinden, an Stelle der Knochenbälkchen sehen wir zunächst in derselben Anordnung derbe Bindegewebszüge, die sich unmittelbar in die Sharpeyschen Fasern und das Endost der noch vorhandenen Knochenbälkchen fortsetzen, dann werden diese Bindegewebsstränge immer mehr aufgelockert und von Rundzellen durchsetzt, und schließlich sieht man gar keine Fibrillen mehr, sondern das oben beschriebene, von Epithelzapfen durchwachsene Granulationsgewebe. So schreitet der Prozeß immer weiter bis zur Wurzelspitze vor, zerstört zuerst nur auf einer Seite allmählich aber auch ringsum das gesamte Periodontium, bis der Zahn endlich auch an der Wurzelspitze seine Verbindung verliert und ausfällt.

Aschoff[10]) glaubt, daß die chronische Entzündung des den Zahnhals umgebenden Zahnfleisches nach Lockerung des Zahnfleisches zur Zerstörung des Ligamentum circulare durch pyogenes Zirkulationsgewebe führt; allmählich kriecht dasselbe dem Zahn entlang, zerstört das Periodontium nebst Zement und lockert so den Zahn, der zum Ausfallen gebracht wird; neben der Zerstörung findet sich auch Anbau an Knochen, der ganz wie an anderen Stellen den charakteristischen geflechtartigen Aufbau zeigt. Aschoff ist der Ansicht[11]), daß die Anwesenheit Sharpeyscher Fasern stets ein Zeichen dafür sei, daß der betreffende Knochen in einer bindegewebigen Matrix entstanden sei. Die periostale Knochenbildung erfolgt nach denselben Gesetzen, wie die Resorption des bindegewebig präformierten Knochens, die ersten Bälkchen entstehen nicht appositionell auf einer gegebenen Grundlage, sondern inmitten des Bindegewebes aus Zügen gewucherter Zellen; so kommt es, daß in ihnen reichlich alte derbe Fibrillen eingeschlossen sind, welche ein wurzelstockartiges Geflecht bilden (geflechtartiger Knochen) und als Sharpeysche Fasern bezeichnet werden.

10) Aschoff, Pathologische Anatomie. III. Aufl. 1913, II, S. 697.
11) L. c, S. 188.

A. Michel[12]) gibt an, daß die Knochenbälkchen der Alveole ihrer Kalksalze beraubt und in bindegewebige Stränge umgewandelt werden, welche ihrerseits mit dem entarteten Bindegewebe der angrenzenden Haversschen Kanäle gemeinsame Maschen bilden und sich in Granulationsgewebe umwandeln.

L. Fleischmann und B. Gottlieb kommen auf Grund der Untersuchung von 20 Fällen zum Schlusse, daß die häufigste Form des Knochenschwundes bei der Pyorrhoe die Osteolyse sei; die Kalksalze und die Knochenkörperchen schwinden allmählich, die fibrilläre Struktur des Knochengewebes wird undeutlich und geht endlich verloren, der Knochen geht ohne scharfe Begrenzung ins umliegende Bindegewebe über. Dabei sind häufig die verschiedenen Formen der Tripsis (Recklinghausen), Tüpfel und Strichel verschiedenen Grades bis zum vollständigen Schwunde der Grundsubstanz zu beobachten. Neben der Osteolyse kommt der Schwund der Knochen durch Osteoklase und durch vom Periodontium aus wuchernde perforierende Gefäße in Betracht. In manchen Fällen findet man neben den Bildern der Auffaserung auch die Neubildung von Knochengewebe (Osteoblasten mit osteoider Zone); diese Bilder der Knochenneubildung sieht man in der Tiefe, niemals in der Alveolarkuppe; alle Arten von Knochenveränderungen finden sich ausnahmslos weit weg von einem vorhandenen Entzündungsherd.

Das hervorstechendste Symptom der pyorrhoischen Erkrankung im Periodontium ist nach Fleischmann und Gottlieb die Gefäßwucherung; sonst ist dieses im allgemeinen frei von Entzündung, und nur manchmal, wenn die Entzündung der Gingiva bis an den Knochen reicht, findet sich im Periodontium eine spärliche Rundzelleninfiltration in den dem Entzündungsherd zunächst liegenden Partien. Die Gefäßwucherung ist nicht selten so intensiv, daß das ganze Periodont aus dicht aneinanderliegenden Gefäßen zu bestehen scheint; manchmal dringen die gewucherten Kapillaren bis an den Knochen und sogar bis in sein Gewebe ein.

Auf Grund meiner — zwar relativ geringen — histologischen Erfahrung möchte ich im allgemeinen der Anschauung beitreten, der pyorrhoische Prozeß beginne mit der Atrophie des Alveolarknochens, und erst in zweiter Linie komme es zum Tiefenwachstum des Epithels der Gingiva und zur Taschenbildung. Wenn nun eine Läsion des Epithels eintritt und eine Entzündung der Gingiva veranlaßt, so entsteht eine Einschmelzung des Epithels, es tritt Eiterbildung auf, und die Charakteristika des pyorrhoischen Pryzesses sind gegeben. Nach meinen Erfahrungen ist somit der Leitsatz der Ausführungen von Fleischmann und Gottlieb, daß die

11) A. Michel, Die konservierende Zahnheilkunde. 1912, S. 23.

Atrophie des Knochens das ursächliche und primäre Moment der Alveolarpyorrhoe sei, als festgegründet zu bezeichnen; nur glaube ich, daß sie die Einlagerung von Bindegewebe in den Knochen, wie sie von Römer geschildert wird, unterschätzen. Nach meiner Anschauung ist die Knochenerkrankung, welche die Alveolarpyorrhoe bedingt, der Ostitis fibrosa nahestehend, und darin liegt eben die Eigentümlichkeit dieses Prozesses, daß sich diese Erkrankung von den kalzipriven Osteopathien, wie wir sie bei der Rachitis und bei der Osteomalazie in ausgeprägter Weise sehen, ebenso unterscheidet, wie von dem Senilismus des Alveolarknochens, wenn auch die oben angeführte Beobachtung Aufmerksamkeit verdient, daß die Rachitis zur Alveolarpyorrhoe prädisponiert.

Es ist natürlich wenig damit gesagt, wenn man die Neigung zu der für die Pyorrhoe spezifischen Alveolaratrophie in die von der französischen Schule als Arthritismus bezeichnete Konstitutionsanomalie einbezieht, welche zur Erklärung fern voneinanderliegender Erkrankungen der Körperverfassung, wie Fettsucht, Diabetes, Konkrementbildung in den Gallen- und Harnwegen, prämature Arteriosklerose, Neuralgien, Migräne, Bronchiektasien und Ekzeme, dienen soll. Wir wissen freilich, daß die Zuckerharnruhr eine der häufigsten bei Alveolarpyorrhoe vorkommenden Allgemeinerkrankungen ist; aber ob die Hyperglykämie die Alveolaratrophie hervorruft oder sie begünstigt, ist nicht zu entscheiden. Das eine aber ist sicher, daß wir die Pyorrhoe zu beeinflussen vermögen, wenn es auch nicht recht verständlich erscheint, warum devitalisierte Zähne, also in ihrer Ernährung schwer geschädigte Elemente, der Erkrankung so selten anheimfallen; denn die von Gottlieb gegebene Erklärung, daß durch die Pulpaextraktion ein periapikaler Reiz ausgelöst werde, welcher das Zement zur Hyperplasie anrege und das Leben des Zahnes wieder anfache, ist nicht befriedigend. Wenn die diesbezügliche von Rhein und von Müller (Widensweil) angegebene Beobachtung überhaupt richtig ist, so müßte man sich vorstellen, daß die Pulpaextraktion dem Fortschreiten der Atrophie auf jenem Wege entgegentrete, den die alten Ärzte als Derivation bezeichneten, und der sich in dem Anlegen von Points du feu, Euphorbiumpflaster und Haarseilen dokumentierte; es wäre ja wirklich möglich, daß der zum pulpalosen Zahn gehörende Alveolarknochen besser ernährt werde, weil die blutzuführenden Gefäße nicht mehr den betreffenden Zahn mitzuernähren brauchen.

Faßt man die Alveolarpyorrhoe nicht mit Baume als Gingivitis auf, die zu einer Miterkrankung des Knochens führt, und auch nicht mit Römer als Erkrankung des Ligamentums circulare, zu der sich unter dem Einflusse pyogener Bakterien ein Schwund des Alveolarrandes gesellt, sondern erfaßt man die Krankheit als eine Knochenerkrankung, mit welcher sich entzündliche Vorgänge

an der Gingiva und periostale Veränderungen verbinden, so ist der Weg der Therapie vorgezeichnet. Wir besitzen heute, wie wir aus der Pathologie der kalzipriven Ostheopathien wissen, einerseits in der Strahlentherapie (Röntgenbehandlung und Quarzlichtbestrahlung) und andererseits in der Darreichung von Phosphor einige sicher auf den Knochenprozeß einwirkende Behandlungsarten, und wir sind leicht imstande, die Erkrankung der Gingiva zu bekämpfen, wenn wir dem primären Moment, das in der Knochenaffektion liegt, genügen.

Wenn bisnun das Hauptbestreben dahin ging, durch gründliche Beseitigung von Zahnstein und anderen Verunreinigungen die Pyorrhoe zu bekämpfen, so erfüllt dies den Zweck, die sekundäre Eiterung zu beeinflussen, und es ist nicht zu bestreiten, daß bei täglicher Desinfektion der Zahnbeintaschen es gelingen kann, die Eitersekretion zum Stillstand zu bringen; und wenn man mit Berten ein Stückchen des zirkularen Ligamentes reseziert, um durch das sich bildende Narbengewebe einen strafferen Anschluß zu erzielen, oder wenn man nach Robicsek die Zahntaschen spaltet, um durch die darauffolgende Zikatrisierung die Taschen zu veröden, so ist dies ein analoges Vorgehen, wie die von Baume empfohlene Anwendung des in die Tiefe gehenden Thermokauters. Preiswerk[13]) bezeichnet als Haupterfordernis eines dauernden Erfolges die gründliche Vernichtung des Granulationsgewebes bis ins Gesunde hinein, und er benutzt dazu die 30%ige Salzsäure, die durch ihre Ätzwirkung einerseits den Zahnstein zur Lösung bringt und andrerseits nicht bloß das Granulationsgewebe sondern auch einen großen Teil der vorhandenen Bakterien zerstört. Eine ähnliche Wirkung haben das von Walkhoff empfohlene Chlorphenol, das von Head eingeführte Ammoniumbifluorid, die Trichloressigsäure und die Milchsäure. Die Bestrebungen, die als Erreger der Alveolarpyorrhoe angesprochene Spirochäten durch Salvarsan zu töten, haben zweifellos sowohl bei allgemeiner wie bei lokaler Verwendung des Salvarsans einen großen Erfolg, insoweit tatsächlich die Spirochätosis des Mundes dadurch beseitigt wird; leider hat man sich, seitdem durch die Arbeiten von Beyer und Kolle die Salvarsantherapie eingeführt wurde, überzeugen müssen, daß die Spirochäten nichts mit der Ätiologie der Alveolarpyorrhoe zu tun haben, und daß die beobachteten Erfolge nur auf die durch das Arsen veranlaßte Belebung der Ernährung des Zahnfleisches zurückzuführen sind. B. Gottlieb hat durch kleine Gaben von Arsen eine wesentliche Besserung der Alveolarpyorrhoe erzielt, und er führt sie auf die durch die Erweiterung der Kapillaren bedingte bessere Ernährung der Zellen und auf die durch das Arsen veranlaßte Anregung des Wachstums der Knochengrundsubstanz zurück.

[13]) Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde. 1903, S. 117.

Bei längerer Arsendarreichung sieht man auch tatsächlich häufig, daß das von Karolyi[14]) angegebene Symptom der Anämie des der Wurzel des pyorrhoischen Zahnes entsprechenden Zahnfleisches beim Schließen der beiden Zahnreihen verschwindet; das Zahnfleisch wird besser ernährt, und die Erscheinungen der Druckanämie hören auf. Aus der Beseitigung der Druckanämie erklärt sich auch die Beobachtung von Karolyi, daß bei Herbeiführung einer Desartikulation die pathologischen Erscheinungen im Zahnfleische schwinden; ja, es mag sogar vorkommen, daß bei Beseitigung der Druckanämie die Knochenatrophie zum Stillstand kommt.

Will man aber ätiologisch vorgehen, so muß man neben der sorgsamen Reinigung der Zahntaschen und ihrer Desinfektion durch Thermokauter, Elektrolyse, Fulguration, chirurgische Behandlung oder chemische Agentien auf den Grundprozeß einwirken; die Einträufelung von bakterientötenden Mitteln in die Zahnfleischtaschen, wie sie sich in der Verwendung der Pyozyanase darstellt, oder die Einspritzung von Staphylokokkenvakzine in das Zahnfleisch mögen hinsichtlich der Abtötung der pyogenen Bakterien und der Endamoeba buccalis ihre Bedeutung haben, sie sind aber immerhin nur von unterstützender Wirkung.

Die oben angeführte Strahlentherapie schließt sich an die bei Rachitis der Kinder als erfolgreich erwiesene Röntgen-[15]) und Ultraviolettbehandlung[16]) und an die bei Alveolarpyorrhoe von A. Michel[17]) empfohlene Kohlenbogenlichtbehandlung an. Dabei ist zu bemerken, daß die pyorrhoische Alveolarerkrankung keineswegs mit der Rachitis übereinstimmt; die Beschreibung eines rachitischen Unterkiefers durch E. Urbantschitsch[18]) zeigt deutlich den Unterschied. Michel gibt an, daß jede Kohlenbogenlampe, welche mit einem ausziehbaren Tubus versehen ist, zu diesem Zwecke gebraucht werden kann. Nach gründlicher mechanischer Reinigung der Zähne von allem Zahnstein und nach vorsichtigem Einbringen von $10^0/_0$iger Trichloressigsäure mittels Holzstäbchen in die Taschen zum Zwecke der Auflösung der nicht sichtbaren Zahnsteinpartikelchen führt er am nächsten Tage eine Adrenalininjektion aus, spült die Zahnfleischtaschen mit einer $^1/_{10}{}^0/_0$igen Eosinlösung aus und nimmt eine 30 Minuten lang dauernde Belichtung vor, wobei er dafür sorgt, daß durch Zellstoff- oder Kieselgurrollen der Speichel von dem belichteten Gewebe abgehalten

---

[14]) Ö. Zschr. f. Stom. V, 1907, S. 175.

[15]) Ferdinand Winkler, Strahlungstherapie der Rachitis. Mon. f. Kinderheilkunde. XV, 1920, S. 520.

[16]) Kurt Huldschinsky, Zschr. f. orthop. Chir. XXXIX, 1920, H. 4.

[17]) Die konservierende Zahnheilkunde. Leipzig, 1912, S. 31.

[18]) E. Urbantschitsch, Ein Beitrag zur Rachitis des Unterkiefers. Ö. Zschr. f. Stom. VIII, 1910, S. 97.

wird; die Sitzungen werden alle zwei bis drei Tage vorgenommen. Nach der zweiten oder dritten Belichtung vermehrt sich die Eiterung, und es tritt leichte Schmerzhaftigkeit auf; diese Reaktion ist nicht als eine Verschlimmerung des Leidens aufzufassen, sondern sie wird von Michel als ein Zeichen begrüßt, daß die Natur sich zur Heilung anschickt. Wenn man durch weitere Belichtungen dafür sorgt, daß immer ein neuer Heilanstoß gegeben wird, aber auch selbstverständlich das ätiologische Moment jeder einzelnen Erkrankung aufs genaueste berücksichtigen und ausschalten, so tritt, wenn es nicht ganz verschleppte Fälle sind, meistens Besserung und oft Heilung ein. Michel meint, daß im Gewebe eine größere Phagozytose und Leukozytenzerstörung vor sich geht und dadurch der Ernährungszustand gebessert wird.

Die Röntgenbehandlung der Alveolarpyorrhoe wurde schon vor Jahren von amerikanischen Zahnärzten versucht; so haben William Guy[19]) und Weston Price[20]) über gute Erfolge berichtet; Parkes[21]) geht noch weiter, indem er die Röntgenbestrahlung mit der elektrischen Hochfrequenzbehandlung verbindet. Es unterliegt nach meinen Erfahrungen keinem Zweifel, daß die Röntgenbehandlung einen Reiz auf das kalklose Knochengewebe ausübt, und daß ihr ein bemerkenswerter Einfluß auf den Knochenprozeß einerseits und auf die entzündlichen Vorgänge im Zahnfleische andererseits zukommt. Die Wirkung der Ultraviolettbehandlung scheint sich nur auf letztere zu beziehen.

Bei der Röntgenbehandlung ist natürlich zur Vermeidung von Schädigungen notwendig, die Haut der Umgebung des Mundes sorgfältig zu schützen und nur kurze Bestrahlungen durchzuführen; bei der Ultraviolettbehandlung ist zwar auch die Gefahr der Lichtentzündung der äußeren Haut zu beachten; die Gefahr ist aber lange nicht so groß wie bei der Röntgenbehandlung; andrerseits wissen wir aus den Beobachtungen von Kurt Huldschinsky[22]), daß bei dem Studium der Wirkung der Ultraviolettbestrahlung auf den rachitischen Prozeß trotz der günstigen Beeinflussung des Allgemeinzustandes und der Heilung der rachitischen Knochenentzündung die Knochenatrophie unbeeinflußt bleibt; die Osteoporose zeigt keine Änderung, und auch bei kongenitaler Osteopsatyrosis (Osteogenesis imperfecta) ruft die Ultraviolett-Therapie keine Besserung hervor.

---

[19]) William Guy, The X-Rays in the treatment of pyorrhoea alveolaris. Dental Record 1903. Ref. Ö. Zschr. f. Stom. 1903, S. 276.

[20]) Weston Price, The treatment of pyorrhoea alveolaris. Dental Summery. März 1904. Ref. Vschr. für Zahnhlk. 1904, S. 500.

[21]) Ch. Hadden Parkes, Brit. Journ. of Dental Sc. 1904, S. 70. Ref. Deutsche zahnärztl. Wschr. 1904, S. 20.

[22]) Kurt Huldschinsky, Die Ultraviolett-Therapie der Rachitis. Strahlentherapie 1920, XI, S. 441.

Nichtsdestoweniger habe ich von der Ultraviolettbestrahlung eine ganz wesentliche Besserung des Zahnfleischprozesses, der Lockerung und der Eiterung gesehen; die Röntgentherapie ist aber imstande, auf die Vorgänge im Alveolarknochen selbst einzuwirken. Die wirksamste Unterstützung findet diese Strahlungsbehandlung — zweimal wöchentlich Röntgentherapie, an den übrigen Tagen Ultraviolettbehandlung — durch die Darreichung von Phosphor in Form der im Handel befindlichen Schokoladeplätzchen zu je ein Viertel Milligramm, von denen ich anfänglich dreimal täglich zwei Plätzchen, später dreimal täglich drei Plätzchen nehmen lasse.

Den Prozeß in der Schleimhaut bekämpfe ich nach sorgfältiger Reinigung der Zahnfleischtaschen durch Pinselungen mit 2%iger Lösung mit Vanadiumsalzlösungen; ich benutze das Vanadiumtetravanadat oder das Vanadiumhexavanadat, die sich mir in der Allgemeinbehandlung der Syphilis[23]) sowie in der Lokalbehandlung der luetischen Affekte als eminent spirochätentötend erwiesen haben, und die bei Behandlung der Gingivitis ulcerosa ebenso wie der Gingivitis mercurialis oft überraschende Erfolge zeigen, wie sich das Vanadium auch auf die fusiformen Bazillen der Mundhöhle als wirksam erwiesen hat.

Die von Michel hervorgehobene Notwendigkeit, bei der Lichtbehandlung für die Abfuhr des Speichels zu sorgen, entfällt bei der Verwendung der von mir[24]) bei zahnärztlichen Eingriffen empfohlenen lokalen Atropinapplikation. Vor dem Beginne der Strahlungsbehandlung pinsele ich die Sublingualgegend sowie die Gingiva in ihrem labialen wie in ihrem palatinalen bzw. lingualen Anteile mit 1%iger Atropinlösung ein und verhindere dadurch die übergroße Speichelsekretion, welche durch den Bestrahlungsreiz veranlaßt werden könnte.

Die Phosphortherapie der Alveolarpyorrhoe in Verbindung mit der Strahlenbehandlung erbringt nach meinen Erfahrungen nicht bloß Besserung der Symptome, sondern Heilung des Prozesses; ob die Ursache der Erkrankung, wie Kirk[25]) annimmt, in einer Autointoxikation liegt, oder ob die Krankheit mit einer Veränderung der Blutbeschaffenheit einhergeht, wie Paul[26]) im Anschlusse an Magitot, Pierce und Sibley annimmt, oder ob man mit Miller und Senn von einer individuellen Prädisposition spricht,

---

[23]) Ferdinand Winkler, Die Vanadiumtherapie der Syphilis. Derm. Wschr., Febr. 1920, Nr. 7.

[24]) Studien über die lokale Beeinflussung der Speichelsekretion. Ö. Zschr. f. Stom. XVIII. 1920. H. 9.

[25]) Zit. bei F. Williger, Ergebnisse der gesamten Zahnhlk., I. Jahrg., 2. H., S. 492.

[26]) Kritische Betrachtungen, Deutsche Mschr. f. Zahnhlk., Juni 1908.

sicherlich kann man die Erkrankung in erstaunlich kurzer Zeit günstig beeinflussen, und die Therapie wird aufhören, sich auf symptomatische Mittel, wie auf das Einträufeln von 50%iger Milchsäure nach Sachs[27]), die Ätzung der Taschen mit Chlorzink, das Auswischen mit Chinin-Antipyrin nach Elander[28]), das Behandeln des Zahnfleischrandes mit 5%iger alkalischer Gerbsäurelösung nach Knerr[29]), die lokale Jodjodkaliapplikation[30]), die Pinselung mit Emetin nach Barett und Smith[31]) oder die Entlastung nach Karolyi zu beschränken; vereinigt mit der hier angegebenen Allgemeintherapie, vielleicht auch unterstützt durch eine vorangehende Arsentherapie, eventuell in Form von subkutanen Solarson-Strychnininjektionen oder durch subkutane Injektionen des ähnlich wie Arsen wirkenden Emetins[32]) werden alle Lokalbehandlungen Nutzen schaffen.

Praktische Zahnheilkunde.

Ein Behelf zum Berieseln der Schleifräder.

Von Dr. **F. Zeliska,** Wien.

(Mit 4 Figuren.)

Die Arbeit Dr. Ranks: „Das Beschleifen von Prämolaren und Molaren" in Heft 4, Jahrgang XIX, der „Zeitschrift für Stomatologie" veranlaßt mich, einen Apparat bekanntzugeben, der das Berieseln des Schleifrades bei der Vorbereitung von Kronenstümpfen in bequemer und einwandfreier Weise besorgt. Auch ich übte früher das gewöhnliche Verfahren, das auch Dr. Rank angibt, indem die Assistenz das Rad aus einer Spritze anhaltend bespülte. Es geht gewiß ganz gut, aber es hat auch seine Unbequemlichkeiten, zumal wenn man die Assistenz dazu braucht, die Wange oder Zunge abzuhalten. Zwei Arbeiten kann man nicht gut gleichzeitig verlangen, denn es werden dann gewöhnlich beide schlecht gemacht. Es kommt aber oft vor, daß durch die Spritze die Sicht auf das Arbeitsfeld behindert wird oder daß das Wasser nicht auf die richtige Stelle gespritzt wird oder gespritzt werden kann, so daß es durch die Fliehkraft weggeschleudert wird auf die Kleider des Patienten oder ins Gesicht des Arztes.

---

27) Deutsche Mschr. f. Zahnhlk., Aug. 1909.
28) Korrespondenzbl. 1920, Nr. 3.
29) Schweizer Vschr. f. Zahnhlk., 1908.
30) Dental Cosmos, Juni 1909.
31) Dental Cosmos, August 1914.
32) A. S. Burdick, Emetin a cure for pyorrhoea. Oral Hygiene, März 1915.

Daß es von großem Vorteil ist, den Stein anhaltend zu berieseln, ist eine alte technische Erfahrung; die primitivsten Schleifsteine des Bauern tauchen ja mit ihrem unteren Drittel ständig in Wasser. Der Schleifstaub kann sich am Stein nicht festsetzen und das Korn verschmieren, er bleibt also immer scharf und es wird die Reibungs-

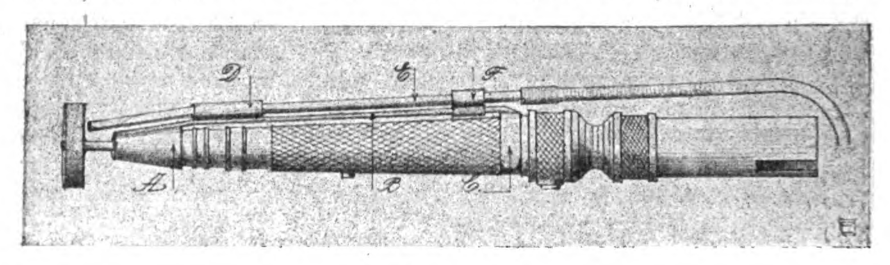


Fig. 1.

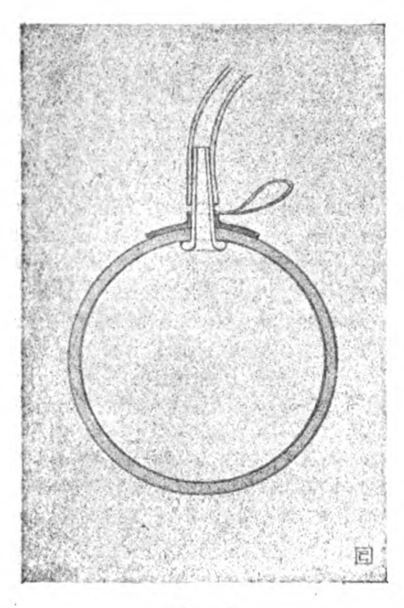


Fig. 2.

wärme aufgezehrt, die in unserem Falle, am lebenden Zahn, dem Patienten Schmerzen und der Pulpa Schaden machen kann.

Die Idee des zu beschreibenden Apparates ist die, daß ein dünnes Metallrohr, das Wasserleitungsrohr, mittels eines Trägers am Handstück befestigt wird, durch welches von einem wassergefüllten Ballon aus mittels eines dünnen Gummischlauches der Schleifstein berieselt wird.

Der Träger besteht aus der Hülse A (Fig. 1), die einen Kegelmantel darstellt und auf die Spitze des Handstückes paßt, aus der Klammer C, die in die Rille des Handstückes ober dem geriffelten Teile einschnappt, und dem Metallstreifen B, welcher A und C zu einem starren System verbindet, so daß er leicht auf das Handstück aufgesteckt und abgenommen werden kann, so fest hält, daß er nicht herunterfällt, dabei aber um seine Längsachse drehbar bleibt.

Das Wasserleitungsrohr E ist mittels einer Führung am Träger so befestigt, daß es in der Richtung seiner Achse verschoben werden kann. Am vorderen Ende von B ist ein Stück Rohr D angelötet, in das das Leitungsrohr gut hineinpaßt, so daß es darin ohne Kraft-

anwendung hin und hergeschoben werden kann. Die zweite Führung F ist ein Schlitten, welcher mit E verlötet ist und sich mit dem Rohre E zugleich auf dem Streifen B verschieben läßt. Das vordere Ende von E ist im stumpfen Winkel abgebogen, so daß seine Mündung nahe dem Schafte des aufgesteckten Schleifrades zu liegen kommt. Am hinteren Ende wird ein dünner Gummischlauch, etwa 60 cm lang, aufgesteckt, der die Verbindung mit dem ebenfalls abnehmbaren Gummiballon, Fig. 2, herstellt. Er hat zu diesem Zwecke vorteilhafterweise ein metallenes Ansatzrohr, außerdem einen dünnen Metallring. Das Rohr ist notwendig, weil er zur Füllung mit Wasser abgenommen werden muß, der Ring deshalb, um ihn, wenn der Apparat am Handstück aufgesteckt ist und gerade nicht gebraucht wird, an den Hebel des Kabels anzuhängen, welcher das Handstück festhält.

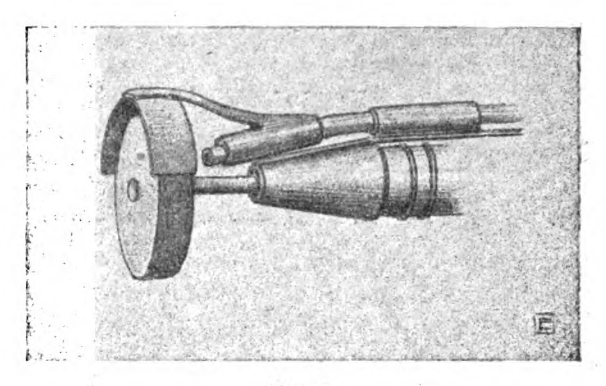


Fig. 3.

Der Ballon ist besser als die Spritze, weil er vom Patienten leichter betätigt werden kann, beim Herunterfallen nicht zerbricht, weil er leichter ist und endlich deshalb: wenn der Druck auf den Ballon aufhört, dann saugt er das im Schlauche stehende Wasser an, beim Abnehmen wird kein Tropfen davon aus dem Schlauche herausrinnen. Anders bei der Spritze. Nimmt man die vom Schlauche ab, so tropft das Wasser ab und macht alles naß.

Man kann an das Leitungsrohr noch einen Zungenschützer aufstecken, indem man an eine gut passende Hülse mittels eines Drahtes einen rundgebogenen Blechstreifen anlötet, der das Schleifrad zur Hälfte seines Umfanges umgibt (Abb. 3).

Man kann auf dieselbe Weise einen Träger für eine Watterolle aufstecken, wodurch das Abspritzen des Wassers vom Schleifrade verhindert wird (Abb. 4). Beides ist entbehrlich. Die Zunge wird besser von der Assistenz mit Hilfe des Spiegels abgehalten,

denn die Aufmerksamkeit des Operateurs wird durch das Beachten zu vieler Dinge zu sehr von seiner Arbeit abgelenkt.

Sie sind überflüssige Komplikationen, welche die Handlichkeit des Apparates beeinträchtigen. Denn Instrumente sind um so besser, je einfacher sie sind. Sie sind nur angeführt worden, um denen eine Anregung zu geben, wie so etwas anzubringen ist, welchen sie notwendig oder wünschenswert erscheinen.

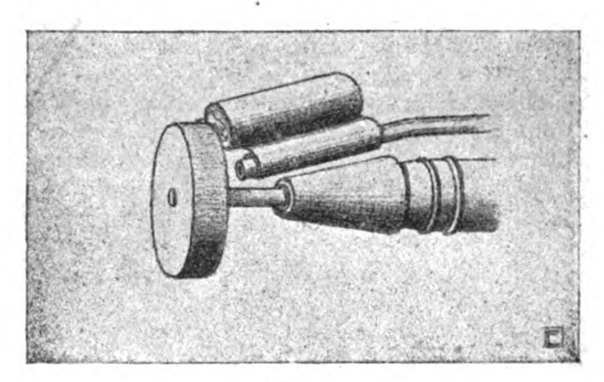


Fig. 4.

Das Abspritzen des Wassers wird, wenn nicht ganz vermieden, doch sehr eingeschränkt, wenn das Leitungsrohr so gestellt wird, daß das Wasser gerade vor der Berührungsstelle von Stein und Zahn auf den Stein rinnt. Die Mündung liegt ja fast im Mittelpunkte des Schleifrades. Es ist deshalb so eingerichtet, daß man kleine und große Steine verwenden kann. Es rinnt auch immer nur auf die Seite des Steines, welche dem Handstück zugekehrt ist; die Fliehkraft sorgt schon dafür, daß es auf den Umfang des Rades und dadurch auf die Berührungsstelle gelangt.

Nochmals die Speichelrohre.

Von Dr. **Franz Zeliska**, Wien.

(Mit 2 Figuren.)

Im 6. Hefte, 1920, der Öst. Zeitschrift für Stomatologie hatte ich eine neue Type von Speichelrohren beschrieben. Im Laufe der Monate haben sich nun Mängel gezeigt, die ich verbessert habe. Ich erachte es deshalb als meine Pflicht gegen diejenigen, welche auf meinen Rat hin solche Rohre verwenden, nun auch die vorgenommenen Verbesserungen zu veröffentlichen.

An der ersten Konstruktion war es ein Mangel, daß das Zinnrohr mit dem starren Hauptrohre nicht fest verbunden war, so daß die beiden Teile leicht auseinanderfielen, zumal dann, wenn durch das oftmalige Auseinandernehmen das Zinnrohr abgenutzt war. Dasselbe war der Fall an dessen freiem Ende, wo der Saugerkopf aufgesteckt wird. Auch hier verminderte sich seine Dicke bald und der Kopf hielt nicht mehr fest. Ich verlöte deshalb jetzt das Zinnrohr mit dem Saugrohr und löte am freien Ende ein etwa 8 bis 10 mm langes Stück eines sehr dünnwandigen Messingrohres an, das die Sauglöcher trägt und auf welches der Kopf aufgesteckt wird.

Das Anlöten des Zinnrohres geschieht am besten so, daß man beide Teile mit dem Schaber

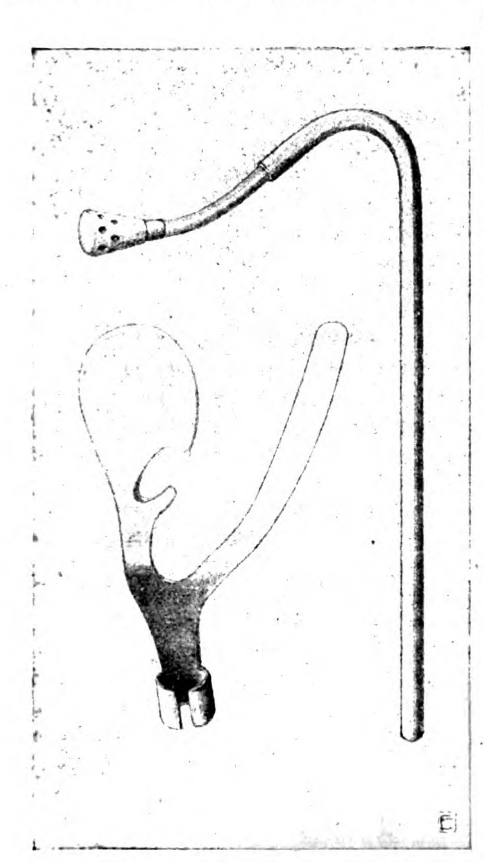




Fig. 2. Fig. 1. Fig. 3.

anfrischt, mit Lötwasser bestreicht und in der rechten Lage zusammensteckt. Dann legt man ein kleines Stückchen l e i c h t fließenden Weichlotes an den Rand des Saugrohres bzw. des Stutzens auf das Zinnrohr und hält das Messingrohr in die Flamme einer Spirituslampe oder eines kleinen Bunsenbrenners. Sowie sich das Lot in den Spalt hinein zieht, nimmt man es von der Flamme weg, sonst schmilzt auch das Zinnrohr.

Als Saugerkopf bewährt sich am besten einer von birnförmiger Gestalt (Fig. 1). Man biegt ein Stückchen sehr dünnes Kupferblech, das die Form eines aufgerollten Mantels eines Kegelstumpfes hat, zusammen, am besten über einem entsprechend abgedrehten Dorn, so daß man leicht eine größere Anzahl von gleichen Ausmaßen erhält. Die überlappten Ränder werden hart gelötet, die Basis durch einen Boden geschlossen, welchen man schließlich mit Hilfe eines großen Kugelpolierers ausdellen kann, wodurch die scharfe Kante verschwindet, welche leicht die Schleimhaut drücken könnte. Die Löcher in den Korb macht man schon vor dem Verlöten, besser mit einem Durchschlag als mit einem Bohrer.

Auch von der starren Verbindung des Automaton mit dem Zinnrohr bin ich abgekommen. Infolge seiner vielen Krümmungen verlegt es sich doch rasch und durch das oftmalige Biegen bricht es. Ich verwende die gewöhnlichen, oben beschriebenen Speichelrohre auch bei Benutzung des Automaton. Der zungenwärts gelegene Backen hat eine Aussparung, in welche das Speichelrohr leicht eingelegt und wieder herausgenommen werden kann, wie die Fig. 2 zeigt, und in der es sicher liegt. Zum Absaugen des Parotidenspeichels lege ich das Rohr einfach ins Vestibulum oris unter den Wangenbügel.

Bei dem Ansatze für die unteren Frontzähne habe ich nur den lingualen Sauger gelassen. Die beiden bukkalen Rohre ersetze ich wie weiter oben besprochen. Ich habe mir dazu Rohre biegen lassen, die fast rechtwinklig gebogen sind, statt heberförmig.

Nochmals will ich die Verwendung zweier Rohre empfehlen. Der Schlauch meiner Speichelpumpe endet in zwei dünne Schläuche, wovon der eine zugeklemmt ist und herabhängt, wenn ich nur ein Rohr brauche, das aber jederzeit bereit ist, nach Abnahme der Klemme ein zweites aufzunehmen. Das nimmt gar keine Zeit in Anspruch. Um die Watterolle bei Arbeiten an oberen Molaren nicht gar zu rasch vollsaugen zu lassen, ist es zweckmäßig, ein Stückchen dünnes Blech, aus irgendeinem leicht biegsamen Metall, Kupfer oder Zinn, zwischen Wange und Watterolle einzuschieben. Das hat den Vorteil, daß der Speichel vom Ausführungsgange des Ductus Stenonianus zwischen Wange und Blech abfließt und nur wenig die Watte tränkt. Das Blech darf nicht zu groß sein, — etwa 2 cm im Quadrat —, darf keine scharfen Ecken haben und muß am oberen und hinteren Rande so eingebogen werden, daß es einen Falz bildet, in welchen man die Watte einklemmt. Im Schnitt würde es etwa aussehen, wie die Fig. 3 zeigt. Einige solche Bleche, zurechtgeschnitten und gebogen, können vorrätig gehalten werden, gegebenenfalls mit einigen Scherenschlägen passend geschnitten werden und sind, so einfach die Vorrichtung ist, oft überraschend bequem; denn bei gleichzeitig angelegter Kofferdamklammer liegt es ganz sicher.

Man kann etwas ähnliches im Unterkiefer versuchen. Wenn man an einem unteren Molaren zum festeren Sitz der Speichelrohre eine Kofferdamklammer anlegt — oft vorteilhaft bei nervösen Patienten, die ihre Mundbodenmuskulatur nicht in der Gewalt haben oder deren Mundboden sehr seicht ist —, dann beobachtet man oft, daß der Speichel der Parotis durch die Flügel der Klammer direkt in die Kavität geleitet wird. Stellt man so ein ähnlich zugerichtetes Blech an der Wange auf, den Falz nach unten, so kann man das vermeiden.

Alles das klingt sehr kompliziert und zeitraubend. In Wirklichkeit ist es aber gewiß nicht der Fall und bei dem geringen Materialaufwande eines Versuches wert.

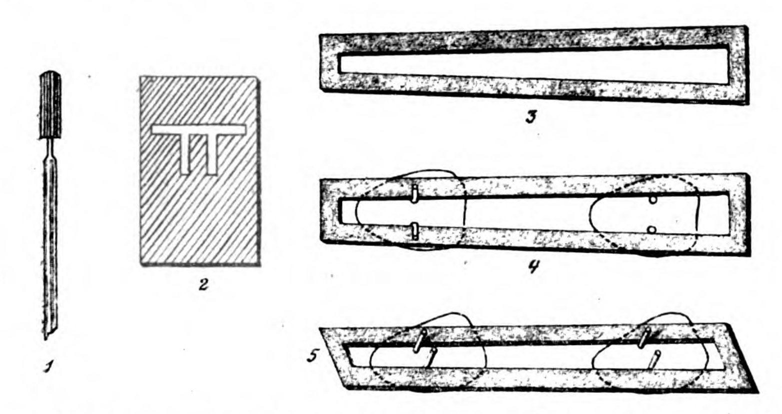
Über die Befestigung von Frontzähnen bei Brückenarbeiten.

Von Dr. **Ferd. Bachmann,** Wien.

(Mit 9 Figuren.)

Bei dem Mangel an gut lötbaren Zähnen, wird manchem Zahnarzt folgendes Verfahren zur Benützung aller Porzellanzähne mit Krampons für Brückenarbeiten willkommen sein.

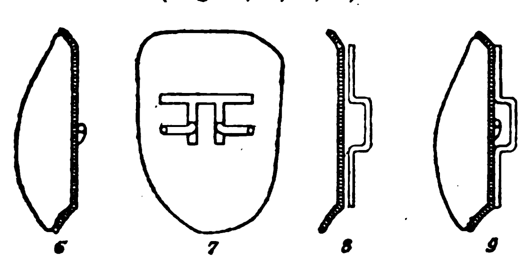
Es wird ein 0·30 bis 0·35 mm dickes Plättchen — ich nehme 20karatiges Gold — der Größe des Zahnes entsprechend zugeschnitten. Die Entfernung der Krampons wird auf dem Plättchen durch Einritzen eingezeichnet. Mit einem Finierbohrer mit parallelen Blättern (Fig. 1) wird die aus der Zeichnung ersichtliche Figur ausgeschnitten (Fig. 2).



Die Krampons werden nach außen, am besten über einem Hilfsinstrument — einer nach einer Seite sich verjüngenden Leere, entsprechend der veränderlichen Entfernung der Krampons vonein-

ander —, das sich jeder aus 0·4 mm dickem Blech verfertigen kann (Fig. 3, 4 und 5), umgebogen. Bei schmalen Zähnen werden die Krampons nach innen abgebogen.

An der Rückseite des Plättchens wird ein Kästchen angelötet, das durch Pressen eines Stückchen Goldes von 0·25 mm mittels eines Holzstückes über einen 0·8 mm dicken Blechstreifen verfertigt wird. Folgende Bildreihe (Fig. 6, 7, 8, 9) erklärt den Vorgang:



Die Zähne werden mit Zement befestigt und können immer leicht ersetzt werden.

Bücherbesprechungen und Referate.

***Kritischer Beitrag zur Frage der Indikation und der Konstruktion der neueren Systeme der Kronen- und Brückenarbeiten.** Von Dr. phil. und med. dent. Adolf Klughardt, Privatdozent für Zahnheilkunde an der Universität Würzburg. Mit 25 Abbildungen im Text, Berlin 1921. (Preis geb. M 11.—.)

Verf. wendet sich in dieser Abhandlung an den Studierenden und den Praktiker und macht sich zur Aufgabe, die Frage der Indikation und der Konstruktion der heute in der Praxis gebrauchten neueren Systeme der Kronen- und Brückenarbeiten zu erläutern. Obwohl oder besser, weil Verf. nicht auf die Beschreibung der Herstellung der einzelnen Ersatztypen eingeht, ist ihm die gestellte Aufgabe sehr gut gelungen. Verf. beginnt mit der Einteilung der einzelnen Kronentypen nach der Konstruktion und geht dann auf die Frage der Indikationen derselben des genaueren ein.

Im 2. Teil werden die Brückenarbeiten besprochen und so kurz auch dieser Teil ausgefallen ist, ist er doch im Rahmen der gestellten Aufgabe erschöpfend. Nach Erörterung der hauptsächlichsten Gesichtspunkte wird die Auswahl der Pfeiler, die Befestigungsarten, das Material für Brückenarbeiten und die heute gebräuchlichsten Systeme der Brückenarbeiten besprochen.

Jeder Studierende und vor allem jeder Praktiker wird das Buch mit vielem Vorteil lesen, wenn man auch im einzelnen einiges auszusetzen

hätte. So z. B. verwirft Verf. die Abschrägung der bukkalen Wand bei der Präparation der Wurzel für den Stiftzahnersatz (Seite 7). Andrerseits sagt er (Seite 15): Die zweckmäßigste Präparation des Wurzelstumpfes (für den Plattenstiftzahn) ist die labiale Abschrägung.

Wenn er von der Richmondkrone sagt, daß die Retraktion des Zahnfleisches und das Sichtbarwerden des Ringes darauf zurückzuführen ist, daß entweder die Präparation des Stumpfes ungenau ist oder daß der Ring nicht vollkommen kunstgerecht auf dem Stumpf aufliegt, ist das in dieser Form nicht richtig. Bei tief zerstörten Wurzeln verwirft er Amalgam zum Aufbau und zieht Zement vor. M. E. ist das Umgekehrte indiziert.

Bei den Brückenarbeiten redet er der Verwendung der Einlagen (mit und ohne Stift) allzu sehr das Wort; m. E. sehr mit Unrecht.

Alles in allem, vorzüglich geschrieben, kurz und erschöpfend gehalten, gut illustriert, ist diese Abhandlung jedem Studierenden und Praktiker zum genauen Studium zu empfehlen. Steinschneider.

***Leitfaden der Wurzelbehandlung.** Von Erich Feiler. (Leitfäden der Zahnheilkunde, herausgegeben von Prof. Dr. Erich Feiler, Frankfurt a. M.) 100 Seiten, 54 Abbildungen. Berlin 1921, Hermann Meusser. (Preis brosch. M 22·50.)

Es gehört zu den schwersten Aufgaben einen guten Leitfaden zu schreiben. Der vorliegende Leitfaden muß als äußerst gelungen bezeichnet werden.

Den vielen Röntgenogrammen ist immer eine erleuternde Skizze beigefügt. Auch sonst werden viele, sehr lehrreiche Skizzen gebracht.

Die Einteilung der Pulpitis und Periodontitis (in Anlehnung an Kantorowicz) in akute (bei geschlossener Pulpahöhle) und chronische (bei offener) bedeutet eine sehr vorteilhafte Vereinfachung, die allen Anforderungen vollkommen entspricht.

Das mannhafte, uneingeschränkte Eintreten für die Pulpaexstirpation mit fester Wurzelfüllung ist sehr zu begrüßen.

Meisterhaft klar ist die Symptomatologie dargestellt, ebenso wie die zahlreichen, sehr wichtigen therapeutischen Maßnahmen.

Der warmen Empfehlung der Kerr'schen Kanalbohrer für den Handbetrieb schließt sich Referent rückhaltlos an.

Es seien nun einige Wünsche für die zu erwartente Neuauflage vorgebracht. In den anatomischen Vorbemerkungen heißt es: „Der Zahnhals weist von Hartgebilden nur Zahnbein auf". Dies entspricht nicht den Tatsachen. In der Regel liegt Dentin an der Oberfläche des Zahnes nirgends frei, ja in den meisten Fällen ist eine geringe Überlappung des scharf auslaufenden Schmelzrandes durch Zement zu finden. Ausnahmsweise kann diese Überlappung stärker ausgesprochen sein. Ebenso selten kann es vorkommen, daß an manchen Stellen eine Zementaplasie sich findet und das Epithel direkt dem Dentin an-

liegt. Dies sind die anatomischen Tatsachen. Bricht die Wurzel durch, so geht nicht selten infolge mechanischer Maßnahmen (Bürsten usw.) der zarte Zementüberzug verloren, freies Zahnbein liegt zutage und verursacht die so häufige Empfindlichkeit der Zahnhälse. Dieser Zustand ist aber dann ein Kunstprodukt und darf nicht bei der normalen Anatomie erwähnt werden.

Ferner wird als Tatsache hingestellt, daß die marklosen Nervenfasern Ausläufer in die Dentinkanälchen entsenden. Es wäre mindestens ein Fragezeichen zu diesen Befunden wünschenswert. Sollen doch in einen Leitfaden nur ganz gesicherte Tatsachen aufgenommen werden. Die Gefahr, unrichtige Vorstellungen zu verbreiten, ist in einem solchen Rahmen viel zu groß. Es bedarf jeder Satz einer noch viel schärferen Kritik, als es bei einer wissenschaftlichen Arbeit der Fall ist.

Im Kapitel „Physiologie der Pulpa“ heißt es ferner: „Es bildet sich an Stelle der normalen Grundsubstanz ein durchlöchertes, schwammiges Gewebe. Wir bezeichnen diese Gebilde als Interglobularräume. Die Grundsubstanz ist dann maschenartig durchzogen von sternförmigen Höhlen, die dadurch hervorgerufen werden, daß die normale Ausbildung der Kalksalze in Kugelform unterblieben ist.“ Bei den Interglobularräumen ist die Grundsubstanz normal gebildet ohne jede Höhle. Gerade durch die grobe kugelförmige Anbildung der Kalksalze entstehen die Interglobularräume, das sind nämlich die Räume zwischen den großen Kalkkugeln. Normalerweise sind die eingelagerten Kalkelemente äußerst klein und dicht gedrängt, so daß sie keine kalkfreien Zwischenräume freilassen. „Durchlöcherte, schwammige“ Dentingrundsubstanz wird nie gebildet.

Weiters heißt es im gleichen Kapitel: „Eine andere Schädligkeit besteht darin, daß die zuletzt gebildete Schicht nicht völlig verkalkt und daß wir zwischen Odontoblastenschicht und dem normalen Zahnbein eine schlecht verkalkte, sogenannte dentinogene Schicht vorfinden, wie es Fleischmann für die Zahnentwicklung bei der Rachitis beschrieben hat“. Fleischmann hat eine Verbreiterung des Dentinoids bei Rachitis beschrieben. Das bloße Vorhandensein einer dentinoiden Schicht ist absolut normal und in jedem Zahn zu finden.

Ferner heißt es auf Seite 15: „Die Weite der Dentinkanälchen schwankt zwischen 1·2 und 3·5 mm. Hier liegt offenbar ein Druckfehler vor: statt mm soll es heißen µ (Mikren).

Auf der gleichen Seite ist zu lesen: „Beim Durchbruch des Zahnes ist meist die Verkalkung noch nicht so weit vorgeschritten, daß man schon von einem wirklichen Wurzelloch sprechen kann“. Hier dürfte ebenfalls ein Druckfehler vorliegen. Die Bildung des Wurzelloches hat mit der Verkalkung nichts zu tun. Ausschließlich das Wachtum der Wurzel (die Bildung der Grundsubstanz) ist hier ausschlaggebend.

Im Kapitel „Anatomie der Wurzelhaut“ findet man: „In der Jugend ist die Wurzelhaut wesentlich stärker und nimmt im späteren Alter an Dicke ab“. Auch dieser Satz ist geeignet, unrichtige Vorstellungen zu erwecken. Unter Stärke der Wurzelhaut ist wohl die Breite des Periodontalraumes gemeint. Meist ist im Gegenteil die Breite des Periodontalraumes (gleich Festigkeit des Zahnes in der Alveole) in der Jugend geringer als im späteren Alter. Es läßt sich aber dafür keine Regel aufstellen.

Im Kapitel „Physiologie der Wurzelhaut“ heißt es: „Die Lymphgefäße der Wurzelhaut bilden ein sicheres Ventil für die in die Wurzelhaut gelangten Entzündungserreger und ihre Stoffwechselprodukte und befördern sie schnell vorwärts nach den Lymphdrüsen. Sie und die Blutgefäße vermitteln die Ernährung des Zahnes und sorgen für den Neuaufbau von Wurzelzement und neuem Knochen“. Da die Lymphgefäße ausschließlich einen zentripetalen Strom führen, können sie nichts zur Ernährung oder dem Neuaufbau von Geweben beitragen.

Und nun noch einige Kleinigkeiten:

Unter den Mitteln, die zur Reinigung des Kanals nach Pulpaexstirpation angeführt werden, fehlt das Antiformin.

Schreyer (Seite 71) hat nicht das Kalium causticum, sondern das K Na empfohlen.

Die Ausstattung des Büchleins ist nach jeder Richtung (Papier, Druck und Reproduktionen) erstklassig. Gottieb.

***Die Behandlung infizierter Wurzelkanäle.** Von Dr. Karl Elander, Zahnarzt, Gothenburg, Schweden. Mit einem Vorwort zur deutschen Übersetzung von Professor H. J. Mamlok, Berlin. Mit 14 Abbildungen im Text. 106 Seiten. Berlin 1921. Hermann Meusser. (Preis geb. M 20.—.)

Mamlok schreibt: „Mit so wissenschaftlicher Gründlichkeit ist dieses Fundament konservierender Zahnheilkunde noch nie dargestellt worden.“ Diesem Urteil schließt sich Referent vollinhaltlich an.

Vorerst möge eine Richtigstellung Platz finden. In Kapitel II „Ätiologie und Verlauf der Infektion“ heißt es: „Diese (Bakterien) vermehren sich jedoch mehr und mehr und rufen einen Zerfall der inneren Partien des Granuloms hervor, so daß ein mit Eiter gefüllter Sack, Zyste, entsteht“. Es liegt also die Ansicht vor, daß jeder chronische periapikale Prozeß zur Zystenbildung führen muß. Dieser Anschauung kann aus vielfachen klinischen und histologischen Erfahrungen nicht zugestimmt werden. Zum Begriff Zyste gehört vor allem die epitheliale Auskleidung des Hohlraumes, die nur in relativ seltenen Fällen anzutreffen ist. Der Ausdruck „Zyste“ ist unvorsichtig gewählt.

Elander empfiehlt konzentrierte Salzsäure zur Reinigung infizierter Kanäle mit nachfolgender Wurzelfüllung. Weder Neutralisation noch spezielles Trocknen mit wasserentziehenden Mitteln sei notwendig. Seine klinische Erfahrung haben ihm beides als überflüssig erwiesen. Durch

die Neutralisation schlagen sich Salze an den Wänden ab, die die nachfolgende Füllung undicht machen. Diesem Einwand widerspricht Versuch I auf Seite 41: „Nach einer Stunde erwies sich die mit konzentrierter Salzsäure behandelte Wurzeloberfläche von einem über die Oberfläche des Zahnes erhöhten Salzlager bedeckt.“ Es ist eine Unkonsequenz, die Entstehung eines Salzlagers als Gegenargument gegen ein fremdes Verfahren anzuführen, es aber bei der eigenen Methode stillschweigend zu dulden. Das Resultat des Versuches IIa ändert an diesem Einwand nichts. Hier zeigte es sich, daß konzentrierte Salzsäure imstande ist, in einigen Tagen eine Zahnwurzel mit bloßer Zurücklassung eines Schattens aufzulösen. In der Praxis kommt nur die kurzfristige Einwirkung in Betracht und somit ist das Ergebnis des Versuches I maßgebend.

Als besondere Empfehlung für die „Salzsäure-Nadelbehandlung“ wird folgender schöner Versuch angeführt: Ein gangranöser Zahn erhielt einen Salzsäure-Wattetampon ins Cavum pulpae zementiert und wurde unter entsprechenden Kautelen mit den Wurzelspitzen in ein Gelatinelager versenkt. Daneben Kontrollversuche. Die Gelatine unter dem Salzsäurezahn blieb dauernd steril infolge der fernsterilisierenden Wirkung durch die kontinuierliche Abgabe von Chlorwasserstoffdämpfen. Für die Praxis bedeutet dieser Versuch eine fernsterilisierende Wirkung auf das periapikale Gebiet.

(Beim Zusammentreffen von Antiformin, das von Elander nicht erwähnt wird, mit Säure im Kanal entstehen Cl und O, deren Wirkung mit Rücksicht auf den status nascendi der konzentrierten Salzsäure kaum nachstehen dürfte. Ref.)

Die Behandlung eines infizierten Kanals könne erst dann zur Befriedigung abgeschlossen werden, wenn das Foramen durchgestoßen würde.

Zur Entfernung alter Guttaperchafüllungen eigne sich eine Mischung von konzentrierter Schwefel- und Salpetersäure.

Die Gesichtspunkte für die Wurzelkanalfüllung sind mit besonderer Klarheit bearbeitet. Elander unterscheidet zwischen obturativen und repulsiven Füllungsmaterialien. Die ersteren werden verwendet, wenn die Reinigung vollkommen gelungen ist (Durchstoßen des foramen apicale), so daß nur für einen sicheren Verschluß des for. apic. mit einem sterilen Material zu sorgen sei. Die repulsive Füllung ist eine provisorische Wurzelfüllung bei undurchgängigem for. apic. und hat die Aufgabe, auf die zurückgebliebenen Mikroorganismen entwicklungshemmend zu wirken. Dem entsprechen die geforderten, präzise formulierten Eigenschaften. Die Obturatoren müssen als primäre Eigenschaften besitzen: „Impermeabilität, Adaptabilität, Immutabilität, Inirritabilität, Sterilität, Impostabilität und Exportabilität“ und sekundär: „Indiskolorativität und Röntgenographizität“; die Repulsoren primär „Bakterizidität, Diuturmität, Inirritativität, Importabilität und Exportabilität.“ Die sekundären Eigenschaften sind die gleichen, wie bei den Obturatoren.

Als Obturator wird eine Masse empfohlen, bestehend aus 10 Teilen Guttapercha, 75 Teilen Quarz und 15 Teilen Zinkoxyd als sterile „Weichspitzen", mit denen der ganze Kanal inklusive Foramen auszustopfen ist.

Als Repulsor wird flüssig gemachtes Thymol empfohlen.

Das Buch ist als lehrreich und anregend warm zu empfehlen.

Gottlieb.

***Die Lokalanästhesie zur Extraktion der Zähne.** Eine Einführung in die zahnärztliche Lokalanästhesie für Studierende und Ärzte. Von Privatdozent Dr. O. Müller-Widmann: 70 Seiten, 55 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Zweite Auflage. Bern und Leipzig 1921. Ernst Bircher.

Erst vor kurzem ist die erste Auflage in dieser Zeitschrift besprochen worden und schon liegt eine zweite Auflage vor. Das vorzügliche Büchlein hat, wie vorauszusehen war, großen Erfolg. Es sind noch einige Abbildungen dazu gekommen. Die Klarheit und Vollständigkeit verdienen bei der knappen Fassung uneingeschränktes Lob.

Gottlieb.

The Backward Swing of the Pendulum in Modern Surgery. Von Leon Harris, M. D., D. D. S., New York. (The Dental Cosmos **1921**. Nr. 8.)

Der Pendel der modernen Zahnchirurgie schwingt zurück. Es ist damit die Richtung gemeint, jeden Zahn mit einem apikalen Prozeß als lebensgefährlich zu extrahieren. Als einer der mutigsten Bekämpfer dieser extremen Richtung erwies sich Rhein, der (von jeher ein Vorkämpfer für Schreiers K Na) mit großer Überzeugungskraft für die konservierende Behandlung apikaler Prozesse eintritt. Harris fordert die Ausbildung von Spezialisten für die Wurzelbehandlung um den bestehenden Übelständen auf diesem Gebiet abzuhelfen und vertritt energisch die regelrechte Wurzelspitzenresektion, wie sie bei uns üblich ist. Der Pendel schwingt zurück. Seien wir froh, daß wir den äußersten Ausschlag nicht mitgemacht haben. Gottlieb.

Die Psychophysiologie des Zahnschmerzes. Antrittsvorlesung von H. Türkheims, Hamburg. (Deusche zahnärztl. Wochenschrift. 1921. Nr. 26.)

Sie beginnt mit einem Zitat aus Goldscheiders letzter Abhandlung über das Wesen des Schmerzes. „Ein Wetterzeichen der Gefahr, ein Pfadfinder und Helfer für den Arzt, ein Förderer für die Erhaltung des Einzelwesens und der Art, freilich oft auch eine nutzlose Plage — Indolenz ist kulturfeindlich." Der Zahnschmerz unterscheidet sich qualitativ von anderen Schmerzen, gleichgiltig ob der Schmerz pimär vom

Zahne oder durch dessen Behandlung ausgelöst wird. Der Patient wird außerdem psychisch durch die Erwartung von etwas Unvorhergesehenem, von einem eventuell möglichen Mißerfolg gefoltert. Dies trifft auch bei nicht ängstlichen Patienten zu, falls ihnen einmal durch Abgleiten des Bohrers oder wiederholten Extraktionsversuchen unerwartet Schmerzen verursacht wurden. Knaben sollen bis zum Pubertätsalter widerstandsfähiger als Mädchen sein. Es ist einleuchtend, daß die von starren Wänden umgebene Pulpa (auch für Periodontium und Alveolarperiost ähnlich) eine andere Qualität von Schmerz vermittelt.

Das vom Schmelz entblößte gesunde Dentin leitet schon ziehende Schmerzen bei einer Temperatur von 30° C. Die Schmerzempfindung bei Zucker und Salz will Autor auch von der Temperatur ableiten. Das pathologisch veränderte Dentin ist selbstverständlich noch viel schmerzempfindlicher. Gleichgültig, ob Protoplasmafäden oder Nervfibrillen die Vermittler sind, Autor neigt der letzteren Ansicht zu, die er durch die Angabe stützt, daß in der Haut auf 1 mm² ein bis zwei Schmerzpunkte kommen, im Dentin 25.000! (Wo bleiben diese bei nicht sensiblem Dentin?) Die unangenehme Empfindung bei der Zahnbehandlung wird also schon durch die Berührung mit dem kalten Eisen erhöht und durch die direkte Schalleitung der Arbeitsgeräusche im Schädelknochen.

Die Erkenntnis der verschiedenen Elemente, welche die Schmerzen verursachen, der psychischen, physiologischen, mechanischen und chemischen Ursachen möge Wegweiser zur Schmerzlinderung werden. R.

Verschiedene Nachrichten.

Dr. med. Franz Klug, ein in den besten Wiener Bürger- und Beamtenkreisen sehr geachtet und beliebt gewesener Zahnarzt, ist am 23. Juni 1921 im 84. Lebensjahre anscheinend plötzlich einem Herzschlag auf seinem Landsitze in Enzesfeld bei Leobersdorf in N.-Ö., wohin er sich im Jahre 1901 mit seiner Frau zurückgezogen hatte, erlegen. Er wurde geboren am 20. Jänner 1838 zu St. Stephan ob Stainz in Steiermark als Sohn einfacher Landleute. Den Gymnasialstudien oblag er am Admonter Gymnasium in Graz und sollte nach abgelegter Matura auf Wunsch seiner Eltern sich dem geistlichen Stande widmen. Den jungen Studenten zog es aber mit Macht zur Medizin. Mit 20 Gulden in der Tasche entfloh er nach Wien, inskribierte sich an der Universität, brachte sich mühsam durch Erteilung von Privatunterricht in Gymnasialfächern durch und wurde zum Doctor medicinae promoviert. Er wählte dann die Zahnheilkunde als Spezialfach, trat als Assistent bei Dr. Karl Maria Faber in die vornehme und besonders wegen der Pflege der

Goldfüllungen und des Zahnersatzes aus Gold, welche sein Chef im Verein mit dem amerikanischen Zahnarzte Dr. Löve und dem deutschen Zahnarzte Karl Pfaff in den Sechziger- und Siebziger-Jahren des vorigen Jahrhunderts zur besonderen Blüte brachte, in bestem Rufe stehende Praxis ein. Noch in den Siebzigerjahren etablierte sich Dr. Klug im alten „Spaliermacherhaus" (ungefähr dort, wo heute das Deutsche Volkstheater steht) selbständig, um dann später in der Volksgartenstraße und zuletzt in der Reichsratstraße dem Anwachsen seines Patientenkreises entsprechende Stätten seiner erfolgreichen Wirkamkeit zu errichten.

Er huldigte, wenn auch nicht kritiklos, aus Modesucht, Fanatismus oder Sport, sondern ausschließlich stets dem über jeden Zweifel erhabenen Fortschritte im Fache. So war er unter den Ersten, welche die Stickstoff-Monoxyd-(Lustgas-)Narkose in Österreich praktisch verwerteten und welche auf Grund der Prof. Dr. Adolf Witzelschen Forschungen sich an die konservierende Behandlung pulpakranker Zähne herangewagt haben. Schon hierin, aber auch weiterhin, während seiner Berufstätigkeit dokumentierte er seine Überzeugung, daß die Zahnheilkunde unbedingt an der medizinischen Fakultät ihre Richtlinien erhalten solle. Desgleichen hat Klug auch in der Wahl seiner Assistenten bewiesen, welche Wertschätzung er der praktischen Chirurgie, implicite der Anti- und Asepsis, nicht minder aber auch den rein theoretisch-wissenschaftlichen Fächern der Medizin beizollte, indem er zuerst einen Schüler Billroths — den Schreiber dieses Nachrufes — und fünf Jahre später einen emeritierten Assistenten des Physiologen und Histologen Prof. Rollet, Dr. Ernst Smreker, in seine Praxis einführte, wodurch Dr. Klug vielleicht noch unbewußt auf die heutige Ausgestaltung der Wiener zahnärztlichen Schule mit einen fördernden Einfluß geübt hat. Das Letztere hat übrigens, besonders mit Rücksicht auf die allernächste Zukunft des zahnärztlichen Standes, noch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Klug war einer von jenen Zahnärzten, welche nie und nimmer gestattet haben, daß Laien im Munde des Patienten Verrichtungen vornehmen; ja mehr noch, er war in der zahnärztlichen Laboratoriumsarbeit so tüchtig und gründlich ausgebildet, daß er in den ersten Jahren seiner selbständigen Niederlassung gar keinen Zahntechniker beschäftigte, weil er den anfangs geringen Bedarf an Prothesen eigenhändig herzustellen imstande war. Und in diesem Sinne hat Dr. Klug auch vorbildlich auf seine Assistenten und sicherlich auch auf seinen Nachfolger Dr. Piwnitschka, der im Jahre 1901 die Praxis übernahm, eingewirkt.

So bleibt Dr. Franz Klug in der Erinnerung aller, die ihn kennen und schätzen gelernt haben, als ein voller und ganzer Mann von hervorragenden Charaktereigenschaften, Kenntnissen und Fertig-

keiten, ein hochachtbares Glied der menschlichen Gesellschaft, das zu jeder Zeit und an jedem Ort die Aufgabe, vor welche ihn das Schicksal stellte, rechtschaffen und pflichtgetreu erfüllte. Ruhig, bescheiden in seinem Gehaben und in seinen Ansprüchen, erreichte er (trotz einiger zuletzt eingetretener kleiner Altersgebrechen im ganzen gesund) ein Alter von 84 Jahren, die ihm durch die treuliebende Fürsorge seiner Gattin, einer hochgebildeten, feinfühlenden Dame, viel freundlichen Sonnenschein und stilles häusliches Glück gebracht haben; ruhig und bescheiden, wie er gelebt, ist er heimgegangen. Ein Trost für uns, daß wir ihn in dankerfülltem Gedenken einen Glücklichen preisen können!

Rudolf Weiser.

Wien. Der mit dem Titel eines a. o. Professors bekleidete Priv.-Doz. Dr. Gustav Wunschheim ist zum a. o. Professor ernannt worden.

Wien. Dem Zahnarzt Dr. Moriz Wolf wurde der Titel eines Medizinalrates verliehen.

Bonn. Priv.-Doz. Professor Dr. Kantorowicz ist zum a. o. Professor in der medizinischen Fakultät ernannt worden. Ihm wurde das neuerrichtete Extraordinariat für Zahnheilkunde übertragen.

Halle. Professor Dr. Körner ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

Greifswald. Privatdozent Dr. Erich Becker ist zum a. o. Professor für Zahnheilkunde ernannt worden.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Büro der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens befindet sich VIII, Langegasse 31, wohin alle Zuschriften zu richten sind.



Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten.

Kollektivvertrag über die Bestellung von Vertragszahnärzten.

(Auszug.)

I. Ärzte, die in ein Vertragsverhältnis zur Krankenversicherungsanstalt über die zahnärztliche Behandlung der Mitglieder und Angehörigen treten wollen, haben dies bei der W. O. anzumelden. Sobald die Anstalt die einzelnen Ärzte von ihrer Bestellung zu Vertragszahnärzten verständigt hat, gelten die Verträge mit diesen Ärzten für die Dauer des Kollektivvertrages. Die Krankenversicherungsanstalt verpflichtet sich, während der Dauer dieses Kollektivvertrages keine von den Bestimmungen der Bedingungen abweichende Vereinbarung über konservative Zahnbehandlung mit einer anderen Organisation zu treffen.

II. W. O. und Kammer übernehmen die Verpflichtung, während der Geltung des Vertrages seinen Bestimmungen gemäß zu handeln und dahin zu wirken, daß viele Ärzte auf Grund dieses Vertrages in das vertragsärztliche Verhältnis zur Kammer treten und den Vertragsbestimmungen entsprechend handeln.

Die W. O. verpflichtet sich, falls das Gutachten der gemischten Kommission (§ 9 der Bedingungen) eine Pflichtverletzung des Arztes (§ 1 der Bedingungen) festgestellt hat, die ihr zur Verfügung stehenden Mittel gegen den Arzt anzuwenden, unbeschadet des Rechtes der Anstalt, nach § 16 der Bedingungen vorzugehen.

Nur solche Ärzte können in das Vertragsverhältnis treten, die österreichische Staatsbürger sind, in Wien zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis berechtigt sind und, falls sie vor dem 1. Jänner 1921 promoviert haben, eine zweijährige Praxis, falls sie aber nach dem 1. Jänner 1921 promoviert haben oder promovieren, eine zweijährige zahnärztliche Praxis nachzuweisen vermögen.

III. In den zahnärztlichen Instituten der Anstalt wird in der Regel konservative Zahnbehandlung nicht vorgenommen werden.

Die Anstalt verpflichtet sich, im Einvernehmen mit den Vertretern der zahnärztlichen Vereinigungen sogleich Schritte einzuleiten, um den

Vertragsärzten die Belieferung mit Material, insbesondere Injektionsflüssigkeiten, Zement, Amalgam, Silikat, Quecksilber, Nervennadeln, Zellstoff, Medikamenten, Gaze, Bohrern, Wurzelfüllung, Alkohol und Brennspiritus zu verschaffen.

Die Anstalt wird der W. O. fallweise jene Versicherten bekanntgeben, die im Sinne des § 14 des Gesetzes über die Krankenversicherung der Bundesangestellten die Anstalt oder die Ärzte durch Mißbrauch geschädigt haben.

Die Anstalt verpflichtet sich, alle Drucksachen (Verrechnungsformulare, Dienstzettel, Briefhülle mit aufgedruckter Anstaltsanschrift) unentgeltlich beizustellen. Für die Einführungszeit wird die Anstalt den Vertragsärzten auch Arzthilfeanzeigen und Rezeptvordrucke zur Verfügung stellen.

IV. Der Vertrag dauert bis 1. November 1921.

Bedingungen.

§ 1. Der Vertragsarzt hat den Mitgliedern und Angehörigen der Anstalt, die in Wien ihren Wohnsitz oder Dienstort haben, oder in einem Orte Niederösterreichs wohnen, in dem sich kein Zahnarzt befindet, die notwendige zahnärztliche Hilfe nach bester Möglichkeit und Maßgabe der Zeit zu leisten.

Gegenstand der vertragszahnärztlichen Hilfe sind die im Honorartarif (siehe unten) vorgesehenen Leistungen. Zahntechnische Arbeiten fallen nicht unter das Vertragsverhältnis.

Die ärztlichen Leistungen dürfen über das zur Erreichung des Zieles der Heilung nach pflichtgemäßem ärztlichen Ermessen unumgänglich erforderliche Maß nicht hinausgehen. Werden Leistungen über dieses Maß hinaus oder solche Leistungen beansprucht, die nicht im Honorartarif enthalten sind, zum Beispiel Goldfüllungen, so gelten im Verhältnis zur Anstalt nur jene Leistungen als erbracht, die bei Einhaltung des erforderlichen Maßes und im Rahmen des Honorartarifes als unumgänglich notwendig bezeichnet werden können (zum Beispiel für Goldfüllungen Silikatfüllungssatz).

Besondere Leistungen sind dem Patienten vorher als solche zu bezeichnen. Private Abmachungen zwischen Mitglied und Vertragsarzt bezüglich Materials und besonderen Leistungen sind statthaft[1]).

Ausweisleistung der Mitglieder.

§ 2. (1) Jedes Mitglied und jeder Angehörige der Anstalt, der einen Vertragsarzt in Anspruch nimmt, hat seine Berechtigung vor der Behandlung dem Arzt in befriedigender Weise nachzuweisen. Leistungen, die vor dieser Ausweisleistung in Anspruch genommen werden, gelten nicht als für Rechnung der Anstalt vorgenommen.

---

[1]) Die Parteien sind darin einig, daß jede Luxusarbeit (Gold) vom Vertragsverhältnisse ausgeschlossen ist.

P. 2 und 3 ist gleichlautend dem § 4, P. 2 und 3 des allgemeinen Ärztevertrages.

(4) In zweifelhaften Fällen steht es dem Vertragsarzt frei, von dem Patienten eine Bestätigung der Anstalt über seine Anspruchsberechtigung zu verlangen.

§ 3 ist gleichlautend dem § 5 des allgemeinen Vertrages.

§ 4, P. 1 und 2, ist gleichlautend dem § 6 des allgemeinen Ärztevertrages.

(3) Die Behandlung der Mitglieder und Angehörigen ist durch persönliches Erscheinen des Patienten in der Ordinationsstunde anzumelden. Der Vertragsarzt hat hierbei die Zeit der Behandlung zu vereinbaren, wenn nicht wegen der Lage des Falles (zum Beispiel Schmerzen) eine sofortige Behandlung erforderlich ist.

(4) Die Mitglieder sind verpflichtet, die vereinbarte Zeit genau einzuhalten, Absagen sind nur aus triftigen Gründen und bis spätestens 24 Stunden vor der vereinbarten Zeit zulässig. Andere Absagen gelten als nicht erfolgt. Der Versicherte ist beim nächsten Erscheinen zur sofortigen Zahlung der verlorenen Zeit an den Zahnarzt verpflichtet.

(5) Behandlungen außerhalb der Sprechstunden und der vereinbarten Zeit werden vom Vertragsarzt nur dann vorgenommen, wenn sie dringlich sind. Der tarifmäßig für solche Behandlungen zu entrichtende Zuschlag ist, falls den Versicherten an der Dringlichkeit ein Verschulden trifft, von diesem sogleich zu erlegen, anderenfalls vom Arzt der Anstalt zu verrechnen. Bei nicht dringlicher Behandlung außerhalb der Ordination darf der Zuschlag keinesfalls die Anstalt belasten.

Ärztliche Besuche.

§ 5. Ärztliche Besuche können nur über schriftliche Bestätigung des behandelnden Arztes, daß sie unbedingt nötig sind, in Anspruch genommen werden.

Arznei- und Heilmittel.

§ 6. (1) Der Vertragsarzt hat bei der Verschreibung von Arznei- Heil- und Verbandmittel auf Rechnung der Anstalt die Vorschriften über die Verschreibung von Arzneien auf Rechnung öffentlicher Fonds zu beachten und in der Regel nur Rezeptformulare der Anstalt zu benutzen. Mundwässer und sonstige Zahnpflegemittel dürfen nicht verschrieben werden.

Arztwechsel.

§ 7. (1) Ein Wechsel des Arztes während derselben Behandlung ist — von dringenden Fällen abgesehen — nur zulässig, wenn die Anstalt zustimmt.

(2) In diesem Falle hat die Anstalt den behandelnden Arzt vorher zu hören.

§ 8 entspricht dem § 12 des allgemeinen Ärztevertrages.

Rechnungen, Beanständung, gemischte Kommission.

(1) Der Vertragsarzt hat am 1. und 15. jeden Monats die Anzeigen der bis zu dem Rechnungstage fertigen Fälle der Anstalt einzusenden. Für Zahntechnische Arbeiten ist eine getrennte Anzeige auszufüllen und dem Patienten zu übergeben (nicht der Anstalt einzusenden). Wenn die Behandlung länger als einen Monat dauert, so ist die Anzeige nach monatlichen Abschlüssen einzusenden. Die Beilage von Erlagscheinen ist erwünscht.

(2) Findet die Anstalt, eine eingesendete Rechnung in der Richtung zu beanständen, daß die ärztlichen Leistungen über das im § 1 erwähnte Maß hinausgehen, so kann sie das Gutachten einer gemischten Kommission einholen, die aus zwei von der Anstalt und zwei von der W. O. der Ärzte Wiens gewählten Mitgliedern, von denen mindestens einer Zahnarzt sein muß, sowie einem vom Volksgesundheitsamt bestellten, bei ihm bediensteten Ärzte besteht. Der Ausspruch der Kommission ist für beide Teile bindend.

(3) Die Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten wird dafür eintreten, daß bei Streitigkeiten zwischen der Krankenversicherungsanstalt und den Vertragszahnärzten dem Schiedsgericht ein von der W. O. der Ärzte Wiens vorgeschlagener Zahnarzt als Beisitzer zugezogen wird.

Die folgenden §§ 10 bis 21 sind gleichlautend den §§ 14 bis 25 des allgemeinen Ärztevertrages.

(Abschnitte: Pflichten der Anstalt, Beendigung des Vertragsverhältnisses, Krankenkontrolle, Schiedsgericht.)

Zahnärztliche Hilfe.

(Ergänzung der vorläufigen Krankenordnung.)

Bei Inanspruchnahme der Vertragszahnärzte ist im eigenen Interesse der Versicherten folgender Vorgang einzuhalten:

(1) Wer den Vertragszahnarzt in Anspruch nehmen will, hat dies persönlich in der Ordination anzumelden und hierbei Tag und Stunde des Erscheinens zu vereinbaren, wenn nicht wegen der Lage des Falles (Schmerzen) sofortige Behandlung erforderlich erscheint.

(2) ist gleichlautend § 4, P. 4, der Bedingungen.

(3) Außerhalb der Sprechstunde und der vereinbarten Zeit können Leistungen von den Vertragszahnärzten nur bei vorhandener Dringlichkeit in Anspruch genommen werden. Für jede solche Inanspruchnahme ist ein 100%iger Zuschlag zum Honorartarif sogleich dem Zahnarzt zu bezahlen, es sei denn, daß dieser feststellt, daß dem Patienten an der Dringlichkeit kein Verschulden trifft, in welchem Falle er den Zuschlag der Anstalt verrechnet.

(4) ist gleichlautend § 2 (1) der Bedingungen.

(5) Gegenstand der zahnärztlichen Hilfe ist die konservative Zahnpflege im unumgänglichen, notwendigen Ausmaß. Darunter fallen Ordination, Extraktion eines Zahnes oder einer Wurzel mit oder ohne Lokal-

anästhesie, Zement-, Amalgam- und Silikatfüllungen, Wurzelbehandlungen, Zahnsteinentfernungen, Abszeßöffnungen und Nachbehandlung. Leistungen, die darüber hinausgehen, zum Beispiel Goldfüllungen oder höhere Tarifleistungen in Fällen, in denen mit den niedrigeren das Auslangen gefunden würde, gehen nicht auf Rechnung der Anstalt. Das vom Zahnarzt gegenüber dem mit der Anstalt zu verrechnenden, tarifmäßigen Entgelt für diese Leistungen beanspruchte Mehrhonorar hat der Versicherte sofort dem Zahnarzt zu erlegen.

(6) ist gleichlautend § 5 der Bedingungen.

(7) Zur wechselseitigen Bestätigung der zahnärztlichen Leistungen dienen nicht die gewöhnlichen Arzthilfeanzeigen, sondern besondere Formularien.

(8) Die Mitglieder (Angehörigen) haben alles vorzusorgen, damit unnötiger Aufenthalt vermieden werde, so besonders: Vorherige genaue Ausfüllung der Anzeigen und Rezeptformulare, Ablegen von Hut und Schleier u. a.

(9) Über die Erhaltungsmöglichkeit eines Zahnes und die Notwendigkeit eines vertragsärztlichen Eingriffes entscheidet der Vertragsarzt.

Honorartarif für zahnärztliche Leistungen.

Ordination . . . . 70.—
Extraktion eines Zahnes oder einer Wurzel . . . . 70.—
Extraktion eines weiteren Zahnes oder Wurzel in derselben Sitzung . . . . 30.—

Wenn in einer Sitzung unter derselben Anästhesie mehrere Zähne oder Wurzeln extrahiert werden, ist die erste mit K 70.— jede weitere mit K 30.— zu berechnen.

Anästhesie . . . . 30.—
Zement- oder Amalgamfüllung . . . . 130.—
Silikatfüllung . . . . 160.—

Diese Sätze gelten für die Dauer von 2 Monaten. Wenn bis dahin den Zahnärzten nicht billigeres Material von der Anstalt beschafft wird, treten nach Ablauf der 2 Monate die erhöhten Sätze von K 140.—, bzw. K 180.— ein.

Wurzelbehandlung, pro Sitzung . . . . 70.—
Zahnsteinentfernungen, je 10 Minuten . . . . 70.—
Abszeßöffnungen . . . . 70.—
Abszeßnachbehandlung . . . . 70.—

Ist eine Wurzelbehandlung in 2 Sitzungen möglich, so wird für die 2. der $1\frac{1}{2}$fache Betrag gerechnet. Mehr als 4 Sitzungen dürfen für eine Wurzelbehandlung nicht gerechnet werden.

Für Tag- und Nachtbesuche bei den Patienten gelten die Bestimmungen des Tarifes für die Wiener Fachärzte.

Für Leistungen außerhalb der festgesetzten Ordinationsstunden wird ein 100%iger Zuschlag berechnet. Nur bei Nr. 1, 2, 3, 7, 9 und 10.

Fortbildung.

Von Dr. **Heinrich Rieger,** Vizepräsident der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens.

Jeder, der Gelegenheit hatte, den Vorträgen und Demonstrationen, die anläßlich des vierzigjährigen Jubiläums des Vereines Wiener Zahnärzte gehalten wurden, beizuwohnen, konnte die Beobachtung machen, daß die in imposanter Zahl erschienenen Kollegen — jung und alt — von einem bewundernswerten Wissenstrieb erfüllt waren. Kopf an Kopf, stundenlang stehend, drängten sie sich nicht nur zu den für die tägliche Praxis anwendbaren Demonstrationen, sondern verfolgten mit Spannung und Ausdauer in den von der Septembersonne noch hochsommerlich durchwärmten Räumen die letzten Ergebnisse der theoretischen Forschung. Dieses Dürsten nach Wissen und Können, das in den Monatsversammlungen der zahnärztlichen Vereine ebenfalls bemerkbar ist, ist der Beweis, daß unsere Kollegen weder Zeit noch Mühe scheuen, wenn ihnen Gelegenheit zur Fortbildung gegeben wird. Vor dem Umsturz fehlte unserem Staate der gute Wille, heute die nötigen Mittel zur Schaffung einer solchen. Die Universitäts-Zahnklinik, die in erster Reihe den Studierenden zu dienen hat, ist des ihr knapp zugewiesenen Raumes wegen, nicht geeignet, unserem Fortbildungswesen eine dauernde Stätte zu geben.

Die „Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens“ ist zur Überzeugung gelangt, daß in diesem Belange nur Selbsthilfe Wandel schaffen kann, und sie hat beschlossen, an die Gründung eines Fortbildungsinstitutes im eigenen Wirkungskreise und aus eigenen Mitteln zu schreiten.

Obwohl wir durch den Umstand ermutigt wurden, daß sich in den Dienst der geplanten Kurse alle Professoren, Dozenten der Zahnheilkunde und mehrere praktisch erfahrene Kollegen in selbstloser Weise zu stellen versprachen, war unser Beginnen kühn — manche behaupten leichtsinnig — zu nennen. Doch wollten wir warten, bis uns unser Staat das Institut errichtet, hätten wir wenig Aussicht, mit den stets fortschreitenden Errungenschaften unserer Disziplin Schritt zu halten. Wenn die verschiedensten handwerklichen Berufsgenossenschaften imstande sind, für ihre und für die Fortbildung ihres Nachwuchses — wie sich Schreiber dieser Zeilen überzeugen konnte — aus eigener Tasche aufzukommen, darf ein mehrhundertköpfiger Stand von Zahnärzten nicht verzagen, wenn die erforderlichen Mittel nicht sofort greifbar sind. Die Hauptsache, ein für unseren Zweck brauchbares Lokal haben wir dank der Intervention des Dekans Prof. Haberda und des Prof. Hochenegg im Josephinum bekommen. Die Adaptierung der uns zur Verfügung gestellten vier Räume hat unser Barvermögen restlos verschlungen.

Um nun die Kosten der Inneneinrichtung decken zu können, haben wir eine Hypothek aufgenommen. Nicht etwa auf unsere Liegenschaften, Häuser und Grundstücke, sondern auf die voraussichtliche Opferwilligkeit unserer Kollegen und auf die Arbeitslust und Energie der jeweiligen

Leitung. Wir haben Schulden gemacht. Die Kollegen müssen die Kurse ausnützen; schon aus diesen Eingängen allein, kann bei genügender Frequenz das Institut nicht nur erhalten, sondern ein Teil unserer Schuld getilgt werden. Die wissenschaftliche Leitung hingegen, die dem „Verband zahnärztlicher Vereine" anvertraut ist, muß für erstklassige Lehrkräfte und tadelloses Funktionieren der Kurse Sorge tragen.

Und sollten wir uns — gegen unsere Erwartung — eines kleineren oder größeren Jahresdefizits erfreuen, dann wird die Kollegenschaft, die sehr gerne gibt, wenn man sie nur anständig belästigt, unsere schwer errungene Gründung nicht im Stiche lassen.

Alle Hebel zur Konsolidierung unseres Werkes müssen angesetzt werden. Diese Institution muß das „Schoßkind" der Kollegen werden, das gepflegt und gehätschelt werden soll. Unseren Männerstolz wollen wir in diesem Belange aufs geringste Maß reduzieren und nehmen, wo zu nehmen ist. Dem kompetenten Ministerium müssen wir mit unserem Gesuch um Subvention so oft und so lange zusetzen, bis wir ihm lästig werden und das Gewünschte erreichen. Aufgabe einer zielbewußten Leitung wird es sein, an die Generosität der Kollegen bei all ihren freudigen Anlässen zu appellieren: Wenn sie Jubiläen feiern, Auszeichnung erhalten, wenn sie heiraten oder sich scheiden lassen, Vater- oder Großvaterfreuden entgegensehen, ja sogar auf die Abfassung ihres Testamentes sollte Einfluß genommen werden.

Doch sei die Zukunft noch so unsicher, die Freude an der Eröffnung des Instituts, die gegen Mitte Oktober dieses Jahres stattfinden wird, wollen wir uns nicht vergällen lassen.

Fünfzehn Arbeitsplätze mit allen technischen Behelfen für Kautschuk- und Gold-Prothetik und ein Operationsraum mit allen Instrumenten und Apparaten stehen den Mitgliedern zur Verfügung.

Die Not der Zeit wird uns nicht so sehr beten, als mehr arbeiten lehren. Die stets wiederkehrenden erhöhten Lohnforderungen von Seite der Gehilfen wird viele Kollegen in die Zwangslage versetzen, zumindest einen Teil ihrer technischen Arbeiten von A bis Z selbst anzufertigen; und der Kollege im Besitze einer Praxis aurea sei eingedenk des verflossenen Streiks und einer noch anderweitig uns drohenden Gefahr: Er sehe sich für alle Fälle mit einem Warenlager von Können vor. Die Vereinigung wird im eintretenden Falle — und es knistert schon bedenklich unter der Asche — solchen die Hilfe versagen, ja zu unterbinden wissen, die — trotz der ihnen gebotenen Gelegenheit — selbstzufrieden mit ihren derzeitigen Kenntnissen den kommenden Zeiten und Ereignissen gleichgültig entgegengehen. Wir rechnen daher zuversichtlich auf die Unterstützung aller. Keiner tadle unser Beginnen und niemand nehme uns den Glauben, daß das Werk gelingen muß, wenn wir nur wollen.

Bücherbesprechungen und Referate.

***Die rechtlichen und sittlichen Grundlagen des zahnärztlichen Berufes in ihren Beziehungen zur Standesmoral.** Von Dr. Ferd. Baden, Altona. Mit einem Geleitwort von Dr. A. Scheele. Berlin 1921, Berlinische Verlagsanstalt. (Preis M 6·40.)

Außer dem Leitmotiv, das für reichsdeutsche Zustände gedacht, bei uns längst Tatsache ist, bietet die mit standesbewußter Würde erfüllte Schrift genug Interessantes. Autor will, daß der deutsche Zahnarzt sich mehr als Arzt fühlen, sich auch nach außen als Arzt geben soll. Er soll in seinem Handeln und Unterlassen zum Ausdruck bringen, daß er Arzt und kein Gewerbetreibender sei.

Sogar die Einheitlichkeit der Denkweise fordert Baden von seinen Kollegen. Allenfalls ist in standespolitischer Hinsicht berechtigt die Forderung nach Einheitlichkeit der Äußerungen und des Auftretens nach Außen.

Selbstverständlich ist, daß man die Arbeit der Kollegen nie mißgünstig beurteile und die bezüglichen Angaben der Patienten mit größter Vorsicht aufnehmen möge. Autor bemängelt, daß den Kassenmitgliedern selbst bei direkter Abrechnung zwischen Arzt und Kasse, die Preise mitgeteilt werden, somit eine Nachprüfung ermöglichen. Er will nicht „Zähneputzen", um sich nicht mit Barbier und Manikure gleichzustellen, er will nur pathologische Vorgänge beseitigen oder heilen, also Zähne vom Zahnstein reinigen usw. Er will nicht, daß bei der Abrechnung von „gelieferten Füllungen", somit gewerbsmäßigen Waren die Rede sei, sondern nur vom „Füllen der Zähne", als persönliche Tätigkeit, analog der Krankenbehandlung des Arztes.

Wiederholt betont wird die Ablehnung und Nichtanerkennung des Zahntechnikers als gleichwertigen Heilfaktors.

Die preußische Zahnärztekammer verbietet ihren Mitgliedern, mit einem operativarbeitenden Zahntechniker zusammenzuarbeiten, ja sogar technische Arbeiten bei einem solchen ausführen zu lassen. Sie verbietet gemeinsame Krankenkassenverträge mit Zahntechnikern. Von dem sogenannten Ausgleich haben nur die Zahntechniker greifbare Vorteile. Durch gemeinsame Verträge entäußert sich der Arzt rechtlicher und sittlicher Grundlagen und stumpft damit selbst die Waffe ab im Kampfe gegen Nichtapprobierte. Der Leitgedanke, daß die operae liberales, freie Wissenschaft und Kunst, wesentlich im Dienste des Allgemeinwohles geleistet werden, ist der entscheidende Gesichtspunkt für die verschiedene sozial-ethische Würdigung und Unterscheidung zwischen gewerblichen und wissenschaftlich-künstlerischer Arbeit.

In praktischer Konsequenz auch der juridische Unterschied zwischen Dienst- und Werkvertrag. Der Patient hat jederzeit das Recht, die Behandlung, auch bei Prothesen zu unterbrechen, ohne daß der Zahnarzt

für entgangenen Verdienst Entschädigung fordern darf, außer der bisher erfolgten Behandlung und eventueller Auslagen, denn das ist kein Werkvertrag.

Verbot der Konkurrenzklausel bei Assistentenverträgen und Verbot des Praxisverkaufes usw.

Eine Schrift auf sehr, sehr hoher ethischer Warte. Ein Autor, der seinem Stande ein solches Maß von Idealismus und Altruismus als Pflicht vorschreibt in diesem Zeitalter der Mechanisierung, der moralischen und pekuniären Herabwürdigung der geistigen Arbeit, in einem Zeitalter, wo auch unser Existenzkampf zur Form proletarischer Lohnkämpfe gedrängt wird, zu einer Zeit, wo der Zahntechniker, als Konkurrent alle Rechte des Zahnarztes bekommen hat, ohne dessen Standespflichten teilen zu müssen, wo den Arzt nach jahrzehntelanger aufreibender Tätigkeit auf seine altem Tage nur Hunger und Elend erwartet; zu solch einer Zeit mutet einen diese Schrift fast wie ein Anachronismus an, dem wir durch bald kommende Existenzmöglichkeit, Alters-, Witwen- und Waisenversorgung vom ganzen Herzen realen Rückhalt wünschen. R.

Zahnärztliche Mitteilungen 1921.

Nr. 17. Gegen eigene Warenhäuser. Vom Vertreter des Händlerverbandes Dr. jur. Hoffmann. Ein selbstverständlich parteilicher Artikel, der aber lesenswert ist, weil er dem Zahnarzte wirtschaftstechnische Einblicke ermöglicht, ebenso der Artikel von A. Herklotz, Dresden. Beide werden in Nr. 21 von G. Kaminski, dem Verfechter der eigenen Warenhäuser, widerlegt. Ersterer betont, daß die Fabriken den eigenen Warenhäusern der Zahnärzte auch nichts billiger geben und ein kaufmännisch geschulter Besitzer das Ganze im eigenen Interesse ökonomischer leitet, als ein von Laien angestellter Geschäftsleiter, der ja auch bezahlt werden muß. Dr. Kaminski weist darauf hin, daß große Depots Aktiengesellschaften sind, mit ebenfalls angestelltem Personal, während eigene Warenhäuser der Zahnärzte in Frankreich, Schweden, Amerika usw. florieren.

Nr. 19 enthält ein Referat über den bedeutsamen Vortrag des Prof. Dr. W. Helpach, Karlsruhe: Die Weltkrisis der geistigen Arbeit und die künftigen Formen des ärztlichen Berufswirkens." Autor zeigt Wege zur Wiedergewinnung der Autorität der geistigen Arbeit. Der Tenor des Artikels gipfelt in dem Satze: „Auf die Dauer ist keine Kultur denkbar, in der die körperliche Leistung mehr gilt als die geistige; aber die geistige Leistung muß sich von jeder Scheingeistigkeit unerbittlich trennen."

Nr. 25. Bei Aussprache über die Gewerbesteuervorlage des Freistaates Sachsen haben sich sämtliche Parteien, mit Ausnahme der Kommunisten, gegen die Ausdehnung der Gewerbesteuer auf die freien Berufe ausgesprochen.

„Ärzte- und Arbeitsnachweisgesetz". Unter diesem Titel plaidiert G. Badt, Frankfurt, für Beschränkung der Niederlassung durch gesetzlich geregelten Arbeitsnachweis, also das, was bei uns unter dem Titel konzessioniertes Gewerbe bekannt ist. — Die Schriftleitung kritisiert den Artikel in einem Anhange, aus welchem hervorgeht, daß sämtliche Akademikerverbände eine Unterstellung unter das Arbeitsnachweisgesetz grundsätzlich abgelehnt haben. R.

Kleine Mitteilungen.

Lohnbewegung der Zahntechniker. Die Zahntechnikergehilfenschaft überreichte der Standesvertretung der befugten Zahntechniker Lohnforderungen, mit denen für Gehilfen nach der Auslehre bis zum zweiten Gehilfenjahre K 8000 (bisher K 2500), bis zum dritten Gehilfenjahre K 8000, für zweite Techniker K 10.000, für erste Techniker K 13.000 und für Assistenten K 16.000 (bisher K 9000) als monatliche Mindestgehalte verlangt werden. Die Lehrlinge sollen im ersten Lehrjahr mit K 500, im zweiten Jahre mit K 1000 und im dritten Lehrjahr mit K 1500 monatlich entschädigt werden. Ferner wurde für sämtliche Gehilfen ohne Rücksicht auf ihre Dienstzeit ein einmaliger, noch im September auszahlbarer Anschaffungsbeitrag in der Höhe von K 5000 gefordert. — Auch der Zahnärzteschaft haben die Gehilfen Lohnforderungen überreicht, über die derzeit verhandelt wird.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. Oktober 1921 10. Heft

Originalarbeiten.

Aus der Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten der Universität Rostock (Direktor: Prof. Dr. Reinmöller, stellvertr. Direktor: Prof. Dr. Moral).

Zur Behandlung der Stomatitis ulcerosa.

Von Dr. **Alfred Sinn,** derzeit Assistent an der Klinik für Zahn- und Mundkrankheiten Rostock, jetzt Zahnarzt in Wesselburen.

Ausgehend von der Tatsache, daß die Ätiologie einer Krankheit uns den besten Hinweis für die Therapie gibt, seien zur Einleitung die verschiedenen ursächlichen Momente der Stomatitis ulcerosa kurz gestreift.

Bei dem gehäuften Auftreten dieser Krankheit in den letzten Jahren sind eine Unmenge Hypothesen über die Ätiologie aufgestellt worden und haben in dem Streit über die Schädlichkeit und Unschädlichkeit der englischen Zigaretten hoffentlich ihren Höhepunkt erreicht. Es ist im Krieg und wird nach dem Krieg sicher mehr geraucht denn je, und starkes Rauchen ist wohl auch ein begünstigendes Moment: Die Hauptursache haben wir aber immer in dem Zustand der Mundhöhle zu suchen. Und erst, wenn dieser das Zustandekommen unerklärlich erscheinen läßt, haben wir unser Augenmerk auf die allgemeine Konstitution des Kranken und auf exogene Ursachen zu richten.

Daß erstere durch den Krieg und die mangelhafte Ernährung nicht besser geworden, und daß zum anderen die Stom. ulc. den Charakter einer Infektionskrankheit trägt, steht fest. Als Erreger werden die Spirochaete refringens und der Bacillus fusiformis angesprochen.

Zumeist gibt uns aber, wie gesagt, die genaue Inspektion der Mundhöhle genügend Momente, die uns die Entstehung der krankhaften Erscheinungen begreiflich machen:

Schlechte oder überhaupt keine Mundpflege, tief zerstörte Wurzeln, Zahnsteinablagerung, pervers durchgebrochene Zähne und nicht zuletzt mangelhafte funktionelle Inanspruchnahme der erkrankten Seite, sei es wegen einer Pulpitis, Periodontitis oder irgendeiner anderen schmerzhaften Affektion. Es ist, wie Ahrens (1) treffend sagt, meist auf der befallenen Seite „etwas nicht in Ordnung".

Stomatitiden, die ihre Entstehung diesen exogenen Ursachen verdanken, stehen solchen gegenüber, die bei sichtlich gut gepflegten Mundhöhlen und intaktem Gebisse auftreten, und über deren Entstehung auch die Anamnese uns oft im unklaren zu lassen pflegt, es sei denn, daß andere früher oder gleichzeitig bestehende Krankheiten festgestellt werden können. Wir nennen: Diabetes, Nephritis, Anämie, Krankheiten anderer innerer Organe, die die Widerstandskraft des Körpers durch Veränderung der Blutzusammensetzung herabsetzen. Ferner Tuberkulose, Pneumonie, Syphilis, Grippe, Intoxikationen und — Unterernährung.

Diese Unterschiede machen natürlich auch Differenzierungen in der Therapie erforderlich, und diese möchten wir dann in einer kritischen Besprechung der allgemeinen Methode und der angewendeten Mittel an der Hand einiger Krankengeschichten besprechen.

Die Natur hat die Mundhöhle, dem der Infektion so sehr exponierten Teil des Körpers, durch großen Gefäßreichtum und dicke, durch steten Speichelfluß schlüpfrig erhaltene Epithelschicht gut geschützt. Die Heilungstendenz aller Wunden im Bereich der Mundhöhle ist deshalb gut verständlich. Wir können uns diese auch aus der modernen Anschauung über Entzündung und die dem Körper zur Verfügung stehenden Verteidigungskräfte erklären. Zu letzteren gehört zweifelsohne der entwicklungshemmende Einfluß der Drüsensekrete gegenüber den Mikroorganismen und die mechanische Wegschwemmung der Bakterien durch den Speichel, beides Momente, die für die Bekämpfung der Stom. ulc. nicht unwichtig sind.

Das Bestreben des Körpers, zur Spontanheilung drückt sich in Fieber und Entzündung aus; sie sind als Reaktion, als Abwehrerscheinung des Körpers anzusehen. Die Therapie soll die Heilbestrebungen des Organismus zu unterstützen suchen und erreicht dies durch Hebung der allgemeinen Kräfte, indem für gute Kost und Herabsetzung der Schmerzen, ferner für Entfernung der Krankheitsursachen und Entzündungsprodukte gesorgt wird. Geschwüre müssen von Zell- und Gewebstrümmern befreit, die Resorption von Infiltraten, die reinigende Blut- und Lymphzirkulation durch geeignete Maßnahmen gesteigert werden.

Aufgabe der Therapie muß es also sein, bei Erkrankung der Mundhöhle diese durch Ausnutzung und Unterstützung der natürlichen Schutzkräfte unter Zuhilfenahme möglichst indifferenter Mittel zur Abheilung zu bringen.

Bevor wir zur Besprechung der bisher geübten Behandlungsmethoden mit besonderer Berücksichtigung der eben genannten indifferenten Mittel übergehen, sei es uns gestattet, das allbekannte Bild der Stom. ulc. kurz zu skizzieren.

Begibt sich ein Pat. mit einer Stom. ulc. in unsere Behandlung, so fällt uns zunächst und vor allem der höchst unangenehme, ja widerliche Geruch auf, der dem Mund des Pat. schon beim Erheben der Anamnese entströmt. Die erkrankte Gesichtsseite, die regionären Lymphdrüsen

können sichtbar geschwollen sein. Bei der Besichtigung des Mundes sehen wir einen eigentümlichen grün-gelblichen, schmutzig schmierigen Belag der Geschwüre und Zähne. Die Geschwüre ziehen in mehr oder weniger breitem Saum von Zahn zu Zahn, die Papillen zerstörend, dabei aber konstant Zahnlücken freilassend (Fall 4, 11). Große Geschwüre in der Wangenschleimhaut, Intermaxillarfalte und an der Zunge sind nichts Seltenes (Fall 4, 11 und 2). Meist sind Zahnstein und chronisch periodontitische Wurzelreste vorhanden. Die gesamte Mundschleimhaut pflegt gelockert und gerötet zu sein, Berühren des Zahnfleisches löst Schmerzen und Blutung aus. Es besteht mehr oder weniger starker Speichelfluß.

Die Behandlung der Stom. ulc. richtet sich jeweils nach dem vorliegenden Fall. Können wir disponierende Momente feststellen, so genügt meist ihre Beseitigung und gründliche mechanische Reinigung der Mundhöhle mit nachfolgender Massage des Zahnfleisches, um Heilung zu erzielen.

Wir haben die Erfahrung gemacht, daß Fälle, die im ersten Augenblick als schwer und lange Behandlung erfordernd erschienen, am schnellsten heilten und am wenigsten Neigung zu Rezidiven zeigten. Es sind dies solche, bei denen die erwähnten im Munde liegenden Zustände den Anlaß zu dem geschwürigen Prozeß gaben. Wenn in diesen Fällen vollkommene Heilung nur durch Beseitigung des ätiologischen Momentes mit anschließender gründlicher Reinigung der Geschwüre und der erforderlichen Mundpflege, auch außerhalb der Klinik, erreicht wird, so ist dies doch sicher der Behandlung mit differenten Mitteln vorzuziehen, da letztere immer eine Schädigung des Gewebes, oft des ganzen Körpers zur Folge haben wird.

Etwas anderes ist es, wenn die Krankheit trotz und bei gut gegepflegter Mundhöhle auftritt und ihre Ätiologie unklar ist. Auch dann genügen meist dieselben therapeutischen Maßnahmen, führen aber bei geringerer Ausdehnung der Ulzerationen nicht so schnell zum Ziel, eben weil sie trotz guter Mundpflege zum Ausbruch kam. Einmal vergeht längere Zeit, bis überhaupt die Geschwüre verschwunden sind, zum anderen muß man auf die Epithelisierung ziemlich lange warten, um dann doch innerhalb kurzer Zeit ein Rezidiv konstatieren bzw. befürchten zu müssen. Die Behandlung war dieselbe, der Patient ließ es an der nötigen Pflege auch weiterhin gewiß nicht fehlen, und doch war die Heilungsdauer und die Gefahr des Rezidivs bedeutend größer.

Hier müssen wir die Ursache in der Konstitution des Kranken suchen und nach anderen verheimlichten Leiden und ihrer eventuellen Behandlung (Hg) forschen; wir können gewärtig sein, bei deren Vernachlässigung auch durch eine spezifische lokale medikamentöse Therapie keinen Erfolg zu erreichen (Fall 9). Dies ist unserer Ansicht nach auch die einzige Indikation der differenten und spezifischen Mittel: erst wenn die indifferenten Mittel uns den Erfolg versagen

oder gar zu sehr in die Länge zu ziehen drohen, soll man zu ätzenden oder anders spezifisch wirkenden Substanzen greifen.

Wir sehen also, daß uns zur Behandlung die verschiedensten Methoden zur Verfügung stehen und können sie in 4 große Gruppen einteilen, die natürlich kombiniert in Anwendung kommen.

I. Die Beseitigung der schädigenden Momente.

II. Gründliche Reinigung mit heißer Spülung und H_2O_2. Anwendung von Massage, Bolus und Alkohol. Einführung einer regelmäßigen Mundpflege.

Nach dieser unbedingt vorausgehenden Prozedur kann bzw. muß man noch zu einem der in den folgenden Gruppen enthaltenden spezifisch wirkenden Mittel greifen.

III. Betupfen der Geschwürsfläche mit Chromsäure, Chlorzink Antiformin, Karbolsäure, Argentum nitricum usw.

IV. Salvarsan, Pyozyanase, Scharlachsalbe und Behandlung anderer Krankheiten.

Das Wesentlichste in der Behandlung der Stom. ulc. ist die Beseitigung der causa nocens: unterlassen wir diese, so nutzen uns auch die schärfsten Mittel nichts.

Befassen wir uns zunächst mit dem Zahnstein. Der gefürchteste ist der schwarz-grüne, der ringförmig bis unter das Zahnfleisch den Zahnhals umgibt; durch den dauernden Reiz lockert er das Zahnfleisch und entgeht am 1. Behandlungstage einmal wegen seiner Lage und zum anderen wegen der starken beim Abkratzen des Zahnsteines mit geeigneten Instrumenten auftretenden Blutung. Die Zahnsteinreinigung muß deswegen an den folgenden Tagen wiederholt und sämtliche Zähne daraufhin gewissenhaft nachgesehen werden (Fischer (9). Bleibt trotzdem etwas Zahnstein haften, so verrät sich diese Stelle schon durch ihre dauernde Rötung und mangelhafte Heilungstendenz (Fall 1), dadurch am klarsten seine Schädlichkeit beweisend. Man vergesse nicht, etwaige Brücken- oder Plattenprothesen peinlichst von derartigen Ablagerungen zu befreien.

Scharfe Zahnränder weiß der Patient meist genau anzugeben, sie offenbaren sich im übrigen schon durch ein Dekubitalgeschwür (Fall 2). Versteckter liegen schon Fremdkörper und zervikal überstehende Füllungen. Diese sind noch schädlicher als große mit Detritusmassen und Speiseresten angefüllte Kavitäten (Fall 3). Auf ihre provisorische Füllung scheint mir bis jetzt noch nicht genügend Wert gelegt zu sein.

Die Extraktion nicht mehr zu erhaltender Zähne oder Zahnreste, wie sie schon Kissel (18) als notwendig erachtete, nimmt man wegen der Gefahr der „Infectio post extractionem" am besten erst am 2. Behandlungstage vor. Unter diese Kategorie fallen neben den Weisheitszähnen (Fall 4 und 5), falls sie den Krankheitsprozeß veranlaßt haben und für den Kauakt nicht unbedingt erhalten werden müssen, auch noch pervers stehende Zähne (Fall 5).

Wir erinnern uns eines pervers-palatinal durchgebrochenen |5. Dieser schloß mit seinen Nebenzähnen eine dreieckige, mit Detritusmassen angefüllte Lücke ein. Dazu kam noch eine große, dieser Lücke zugekehrte Kavität im |5, so daß dieses Dreieck einen wahren Schlupfwinkel für alles mögliche infektiöse Material bildete.

Eine Pulpitis oder Peridontitis auf einer Seite kann zur mangelhaften funktionellen Inanspruchnahme geführt haben (Krankengeschichte 5). Die betreffende Seite wurde beim Kauakt geschont, die Folge war Ansammlung von Speiseresten, ihre Zersetzung und schließlich geschwüriger Zerfall der Schleimhaut.

Derartige pathologische Zustände erfordern schnellste Bekämpfung, da diese Inaktivität das Entstehen und Weiterentwickeln der Krankheit begünstigen wird (Ahrens) (1). Wir können uns dieser Ansicht nur anschließen und kommen darauf noch unter dem Kapitel Massage zu sprechen.

Diese gründliche mechanische Reinigung genügt allein nicht. Es empfiehlt sich schon vorher die größten Unreinigkeiten durch eine heiße Spülung hinwegzuschwemmen. Diese Irrigationen, die man nach Moral (28) am besten mit Wasser von 50 bis 52° und einem geringen Zusatz von H_2O_2 ausführt, birgt außerdem noch mancherlei Vorteile in sich. Wir erreichen dadurch erstens eine mechanische schmerzlose Fortschaffung der Sekrete und gröbsten nekrotischen Massen verbunden mit Fortschwemmung der Erreger und drittens eine aktive arterielle Hyperamie. Letztere kann man nach Moral sehr gut als Heilfaktor ausnutzen, „ihr Nachteil besteht nur darin, daß sie, weil von zu kurzer Dauer, öfter wiederholt werden muß, um heilende Wirkung zu erzielen". Den Kampf gegen die eingedrungenen Bakterien gewinnen wir ohne Schädigung der Gewebe nicht mit den chemischen Desinfektionsmitteln, die eine direkte Abtötung in der Wunde verfolgen: Die Hyperämie hilft aber dem Körper, mit dem Rest der noch vorhandenen Bakterien fertig zu werden.

Ist dann die mechanische Reinigung erfolgt, so sorgt eine zweite Spülung für Beseitigung des abgelösten Zahnsteines und Säuberung des Mundes von Blut usw.

Alsdann werden alle Geschwürsflächen mit 3%iger H_2O_2 abgetupft und von ihren schmierigen Belägen befreit. Wir halten diese Säuberung der Geschwüre für die beste. Durch seine starke Schaumbildung dringt das H_2O_2 in alle Lücken ein und fördert die kleinsten Partikelchen ans Tageslicht. Durch den freiwerdenden Sauerstoff wird außerdem ein kräftig oxydierender Einfluß ausgeübt, ohne daß bei dieser Konzentration eine Schädigung des Gewebes zu befürchten ist. Toxische und schmerzerregende Eigenschaften fehlen vollkommen, dagegen wird die Granulationsbildung energisch angeregt und der so unangenehme Foetor ex ore oft schon nach dem 1. Behandlungstag nicht mehr bemerkt.

Aus diesen Gründen ist H_2O_2 auch der von Kissel (18) angewendeten Spülung mit 3%iger Borsäurelösung vorzuziehen. Bönnecken hat es zuerst zur Behandlung merkurieller Stomatitiden empfohlen. Schmidt (41) beobachtet, daß bei Spülung der Mundhöhle mit 1%iger H_2O_2-Lösung nach Einwirkung während 1 Minute die Bakterienzahl der Mundhöhle etwa um die Hälfte, nach 5 Minuten auf ungefähr den 4. bis 5. Teil reduziert war. Honsel stellt fest, daß 3%ige H_2O_2 dem Sublimat von 1:1000 an Wirkung gleichzustellen ist. H_2O_2 erscheine aber wegen seiner reinigenden Wirkung durch Schaumbildung und seiner vollkommenen Unschädlichkeit dem Sublimat überlegen. Blessing (4) sagt wörtlich: „Wollen wir ein Munddesinfiziens ordinieren, das wirklich seinen Zweck erfüllt, ohne dabei das Gewebe zu schädigen, wie es alle Antiseptika, deren Wirkung auf Fällung der Eiweißkörper beruht, tun, so haben wir in den H_2O_2-Präparaten die geeignetsten Mittel." Auch Becker (3) empfiehlt gründliches Abreiben mit 5 bis 10% H_2O_2 und läßt den Patienten zu Hause mit H_2O_2 spülen, Zähne und Zahnfleisch putzen.

Schiff (43) erzielte gute Erfolge mit Ortizon bei der Behandlung der Gingivitiden; doch sehen wir die Anwendung solcher teueren namensgeschützten Präparate nicht ein, wo wir doch mit der ungleich billigeren, offizinellen H_2O_2-Lösung dasselbe erreichen können.

Wenn Röse (33) den metallischen Geschmack des H_2O_2 rügt, so ließe sich dieser leicht durch Zusatz irgendeines ätherischen Öles korrigieren. Verätzungen der Schleimhaut durch H_2O_2 haben wir nur selten gesehen. Sie war auch dann nur oberflächlich und trat auf, wenn wir nach dem Vorschlag Greves die Lösung auf zirka 37° erwärmten, indem wir sie in eine Schüssel mit warmem Wasser stellten. Greve ging bei diesem Vorschlag von der Erwägung aus, daß bei steigender Temperatur sich die bakterizide Kraft erhöhe.

Indifferent, wenngleich schmerzhafter bei der Applikation ist der Alkohol. Er besitzt neben dem Vorzug wenig giftig zu sein, auch noch entwicklungshemmende antiseptische Kraft, die nach Röse (33) nur von starken Sublimatlösungen übertroffen wird. Aus seinen Untersuchungen ergab sich, daß der 60%ige Alkohol die stärkste antiseptische Kraft besitzt: er tötet in einer Minute 80% der vorhandenen Parasiten. Das tägliche Mundwasser dürfe nicht mehr als 30% enthalten, das Zahnfleisch hingegen vertrage Pinselungen mit 50 bis 60%iger Lösung anstandslos. Zwei weitere günstige Faktoren bei seiner Anwendung erwähnt Röse noch: Die Unterstützung der mechanischen Reinigung durch Auflösung des Fettes und Fällung des Muzins und Herbeiführung einer arteriellen Hyperämie, deren therapeutischen Wert auch Moral (28) und Schäffer (39) hervorgehoben haben.

Die Resultate unserer Versuche, die allerdings mit 96% Alkohol nach Reinigung mit H_2O_2 unternommen wurden, stellen den Alkohol, was Länge der erforderlichen Behandlungszeit anlangt, neben Chromsäure

und Chlorzinklösung. Der ätzenden Eigenschaft der letzteren Medikamente steht die größere Schmerzhaftigkeit bei der Anwendung des Alkohols gegenüber.

Die Hauptsache bei der Behandlung bleibt nach der Reinigung immer die Wiederherstellung des natürlichen Kauaktes. Es sei uns erlaubt, die Worte Feilers (8) zu wiederholen: „Die regelmäßige Friktion des Zahnfleisches, wie sie bei natürlichem Kauakt zustande kommt, ist von unendlichem Nutzen und absolut notwendig für die Gesunderhaltung des Zahnfleisches". Wir verweisen auf die Angaben Feilers, der die einschlägigen Beobachtungen von Adolf Witzel, Karl Witzel, Scheuer Günther zitiert. Alle haben den Wert einer sorgfältigen Behandlung auch des Zahnfleisches bei der täglichen Reinigung erkannt und sind für tägliches Abreiben des Zahnfleisches neben dem Bürsten der Zähne eingetreten. Feiler erscheint es deshalb unerklärlich, weswegen die Massage so selten bei der Bekämpfung krankhafter Prozesse Anwendung findet und sieht den Grund zur Hauptsache in ihrer Schmerzhaftigkeit, „zwinge doch schon die kleinste Entzündung oder Verletzung des Zahnfleisches den Kranken zur Ruhigstellung des Mundes". Feiler kommt zu folgender Schlußfolgerung: „Nachdem nun nachgewiesen ist, daß eine Desinfektion der Mundhöhle auf keine Weise durch unschädliche Desinfizientien erreicht werden kann, ist man wohl berechtigt, den Hauptwert der Behandlung der entzündlichen Affektionen auf die mechanische Reinigung und Hebung ihrer Ernährung zu legen und diese, nicht das Desinfiziens für das hauptsächlichste Hilfsmittel bei der Behandlung anzusprechen. Auf demselben Standpunkt steht Ahrens, wenn er schreibt: „Je energischer man durch eine gründliche Durchblutung der erkrankten Teile für die Wiederherstellung der normalen Verhältnisse sorgt, desto schneller verschwindet die Erkrankung. Man soll mit leichten Adstringentien oder Desinfizientien gründlich massieren lassen. Was man nimmt, ist ziemlich gleichgültig, die Hauptsache ist die Massage".

Ahrens beobachtet das langsame Fortschreiten der Entzündung von den Molaren auf die Schneidezähne, genau bis zur Mittellinie oder etwas über sie hinaus, falls durch das jetzt noch gewagte Abbeißen die ohnehin geschwächte Schleimhaut nicht auch hier schon nach einer kleinen Verletzung ulzeriert ist. Die funktionell tätige Seite bleibt gesund, bis auch sie schließlich infolge der mehr und mehr zunehmenden Schmerzhaftigkeit der Affektion geschont wird und dem gleichen Prozeß anheimfällt.

Bei Durchsicht der Literatur finden wir in Kissels „Neuer Behandlungsmethode der Stom. ulc." zuerst die rechte Würdigung der Massage, mit der er neben Spülung mit 3%iger Borsäure Heilung in

12½ Tagen (im Mittel) erzielte. Weitere Anhänger dieser Methode sind Scheff (40), Partsch, Preiswerk (3), Blessing (4), Becker (3), Salomon (38) und Simonis (45), wenn sie auch teilweise diese einfache, man möchte sagen primitive Behandlung verlassen und gleichzeitig zu weniger indifferenten Mitteln greifen.

Auf Grund derselben über die Wirkung der Massage gemachten Beobachtungen, die seit 1910 durch Feiler in allerneuester Zeit erst wieder durch Ahrens genügend gewertet wurden, kamen wir unabhängig von Ahrens auf die Behandlung der Stom. ulc. mit gänzlich indifferenten Mitteln und Massage zurück. Auch wir empfinden, daß es mit der Beseitigung der Causa nocens allein nicht getan ist, und daß wir die differenten Mittel gut entbehren können, wenn wir uns nur die Aufgabe stellen, dem kranken Zahnfleisch die zu seiner Erhaltung und Ernährung notwendige Kautätigkeit auf künstlichem Wege zu ersetzen.

Die Massage ist zwar schmerzhaft, und bei ihrer Anwendung blutet das Zahnfleisch ziemlich heftig, beides geht aber in den ersten Tagen zurück, um dann bald ganz zu verschwinden. Das Zahnfleisch schwillt ab, die Stauungshyperämie wird beseitigt, und neues Blut und damit neue Nahrung dem Zahnfleisch zugeführt, das mit Annahme einer frischen hellrosa Farbe und allmählichem Strafferwerden dankt.

Es ist jedoch angebracht, nach Schwinden der größten entzündlichen Erscheinung, Aufhören der Blutung und bei Anzeichen beginnender Epithelisierung die Massage einzustellen und für ordentliche regelmäßige Pflege des Mundes Sorge zu tragen, um das sich bildende junge Epithel vor Verletzungen zu schützen.

Notwendige Extraktionen später als am 2. Tage vorzunehmen, ist nicht zweckdienlich, da die hierdurch bedingte neue Schmerzhaftigkeit die Massage noch unangenehmer gestalten und das Kauen auf der betreffenden Seite noch mehr in Frage stellen oder hinausschieben würde.

Ahrens will nach Heilung einer Stomatitis durch Extraktion eines Zahnes auf der betreffenden Seite und dadurch erfolgte Schonung beim Kauakt ein Rezidiv ausgelöst haben.

Die Erfolge bei der Anwendung des Jodoformbreies, wie ihn Mikulicz und Kümmel empfehlen, ist doch wohl weniger der medikamentösen Einwirkung des Mittels zuzuschreiben, als der Form der Applikation, nämlich der Einreibung. Jedenfalls sahen auch wir bei der früher geübten Methode, Jodoform mittels Zerstäubers auf die Wundflächen zu bringen, keinen oder nur langsamen Erfolg, der wohl der vorher erfolgten damals noch nicht als Hauptsache anerkannten Reinigung zuzuschreiben ist.

Auf der Suche nach einem geeigneten indifferenten Reinigungsmittel, das neben dem Vorzug der Unschädlichkeit auch noch den der relativen Billigkeit gegenüber anderen Zahnputzmitteln in sich vereinigte und zur Unterstützung unserer in der Klinik vorgenommenen Behandlung dem Patienten verordnet werden könnte, fanden wir im Bolus alba das Gewünschte.

Küsters (20) Versuche stellten fest, daß „eine Mundreinigung mit Zahnbürste und verschiedenen Mitteln der chemischen Industrie eine Keimabnahme von 50% ergab“. Wenn man nun denselben Erfolg mit Bolus alba und physiol. Kochsalzlösung erreiche, so sei schon mit Rücksicht auf die Billigkeit dieses Mittel den anderen vorzuziehen. Eine Schädigung der Zahnsubstanz sei bei der Feinheit des Bolus nicht zu befürchten.

Stumpf schiebt außerdem dem trockenen wie dem feuchten Bolusbrei eine „direkt die Entwicklung der Bakterien hemmende Wirkung zu, die nicht auf einem im Bolus enthaltenen löslichen bakterientötenden Stoff zurückzuführen sei, sondern einfach auf der Tatsache beruhe, daß erstens Bolus im Wasser unlöslich sei und zweitens aus ganz kleinen unlöslichen Partikelchen bestehe, die keinerlei Nahrung abgeben könnten und die Bakterien einfach einkapselten und in ihrer Entwicklung hemmten (Görner) (12).

Bei der Diphtheriebehandlung mit Bolus konnte er in 15 Fällen volle Genesung unter Sinken des Fiebers, Rückgang der Drüsenschwellung und Abstoßen der Beläge erzielen.

Die Gefahr der Infektion, wie sie Cohn (54) und Zweifel (33) konstatierten, ist nach Einführung des über mehrere Stunden auf 170° erhitzten sterilisierten Bolus behoben.

In der Mundhöhle müssen wir aber auf eine Beimengung von Argentum nitricum, wie sie Baruch (2) zur Erzielung einer schnelleren Granulationsbildung vorschlug, wegen der Einwirkung auf die Zähne verzichten.

Wir haben die Patienten aus Bolus und Kochsalzlösung einen dicken Brei machen lassen, der abends vor dem Schlafengehen auf die befallene Seite geschmiert, morgens wieder fortgespült wurde. Irgend welche Beschwerden oder nachteilige Folgen hat dies Verfahren nicht gezeitigt. Bei der Anwendung als tägliches Zahnputzmittel empfiehlt es sich, ihn mit H_2O_2 und einem geringen Zusatz (auf 100 cm^3 einen Tropfen) Ol. menth. pip. benutzen zu lassen, um durch dieses Geschmackskorrigens dem Bolus den verdienten Gebrauch in den weitesten Kreisen zu ermöglichen.

Wir kommen hiermit zu dem Teil der Behandlung, der den Patienten selbst außerhalb der Klinik obliegt. Eine Kontrolle über die strikte Ausführung unserer Anordnungen haben wir in dem Aussehen der Mundhöhle; Speisereste in den Interdentalräumen dürfen nicht zu finden sein. Je größer die Abwehrbewegungen des Patienten bei der von uns geübten Massage, desto geringer die Aussicht, daß Patient selbst sie in seiner Wohnung ausführt, desto notwendiger auch die zweimalige Behandlung am Tage durch den Zahnarzt. Dieses letzte Verfahren ist überhaupt sehr zu empfehlen, wenn es mit Beruf usw. in Einklang zu bringen ist.

Der Zahnarzt muß also durch regelmäßige Mundpflege und Spülung des Patienten unterstützt werden. Welches Mundwasser sollen wir nun dem Patienten empfehlen?

Nach Röse (33) ist „dasjenige Mundwasser das beste, das innerhalb einer bestimmten kurzen Zeit bei möglichst geringer schädlichen Nebenwirkung die größte Menge von Mundpilzen vernichtet oder auch nur am Wachstum hindert". Alle Autoren, die sich mit Untersuchungen über die bakterizide Kraft der allgemein bekannten und gebräuchlichen Mundwasser beschäftigt haben, kommen in ihren Arbeiten zu dem Schluß, daß die Erfolge verschwindend klein, wenn nicht negativ sind; die Anzahl oder die Virulenz der Bakterien kann in der Mundhöhle eben durch irgendein chemisches Mittel nicht oder unwesentlich herabgesetzt werden, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, die Schleimhaut oder den Gesamtorganismus zu schädigen. Deswegen stellt Röse auch 3 Grundbedingungen an ein gutes Mundwasser.

1. Vollkommene Unschädlichkeit
   a) gegenüber den Zähnen,
   b) „ der Mundschleimhaut und
   c) „ dem Gesamtorganismus;
2. hinreichend antiseptische Wirkung und
3. guter Geschmack und Geruch.

Alle 3 Eigenschaften werden wir kaum in einem Mundwasser vereinigen können. Und wenn ein Mundwasser schlecht schmeckt, so können wir schwerlich auf seine Anwendung in der vorgeschriebenen Weise hoffen.

Röse mahnt, die Idiosynkrasie gegen gewisse Mittel, die Gefahr des Herunterschluckens mit allen ihren schwerwiegenden Folgen, besonders bei dem Kal. chloric., zu beachten. Dieses letzte und das übermangansaure Kali haben wir wegen der allgemein bekannten Schädlichkeit auf den Gesamtorganismus bzw. die Zähne von vornherein von der Behandlung ausgeschlossen.

Die antiseptische Kraft der ätherischen Öle ist in der als Mundwasser dienenden verdünnten Form nach Röses Untersuchungen gleich Null, die des Kamillentees halb so groß wie die der physiologischen Kochsalzlösung, die außerdem billiger und schneller herzustellen ist. Dem H_2O_2 gesteht Röse zwar eine recht beträchtliche bakterizide Wirkung zu, schiebt sie aber zum Teil der zur Haltbarmachung der Lösung zugefügten Salzsäure zu. Der gerügte Geschmacksfehler kann korrigiert werden und ist nicht so unangenehm auffallend.

Wir empfehlen den Patienten, zu Hause alle 2 Stunden mit einer möglichst warmen Kochsalzlösung zu spülen oder verordnen eine 3%ige H_2O_2-Lösung, von der jeweils ein Eßlöffel auf ein Glas Wasser zu nehmen ist. Man vergesse nie, den Patienten dieses Mundspülen einmal vormachen zu lassen, um sich von seiner richtigen Ausführung zu überzeugen, die wenigsten Kranken machen es richtig, die meisten nehmen das Wasser in den Mund und spucken es einfach wieder aus, ohne es mit den Zähnen oder dem Zahnfleische ausgiebig in Berührung gebracht zu haben; die Flüssigkeit soll mit aufgeblasenen Backen gehörig im Munde hin und her bewegt werden.

Bei Beginn dieser Arbeit war es eigentlich unsere Absicht, an der Hand praktischer Untersuchungen am Patienten festzustellen, welches von den vielen Ätzmitteln bei der Behandlung der Stom. ulc. die besten Erfolge bringen würde, vermuteten wir doch nicht, durch die eben beschriebenen indifferenten Mittel allein die Krankheit wirksam bekämpfen zu können. Es kam uns daher sehr erwünscht, die Indikation der differenten Mittel stark beschränkt zu haben. Wir möchten sie nur angewendet wissen in den Fällen, wo die erkrankte Schleimhaut trotz der Anwendung indifferenter Mittel mit den Bakterien nicht fertig zu werden scheint und nur sehr langsam gesunde Farbe und beginnende Epithelisierung zeigt; wo wir hoffen können, durch den Reiz der Ätzmittel die Schleimhaut derber und fester zu machen. Und wir glauben, gefunden zu haben, daß dies nur erforderlich ist, wenn der Organismus durch eine andere Krankheit geschwächt, die nötige Energie nicht mehr aufbringen kann.

Bei Anwendung der Ätzmittel legt man die zu betupfenden Flächen trocken und schützt die gesunde Schleimhaut durch Watterollen. Das Ätzen der Papillen, dem Hautsitz der Erkrankung, machen wir gewöhnlich so, daß wir mehrere kleine getränkte Wattekugeln nacheinander zwischen die Zähne bringen und nacheinander schnell wieder entfernen. Dies wird im Ober- und Unterkiefer auf jeder Seite getrennt vorgenommen; die Zeit des Einwirkens darf nicht zu lange bemessen sein.

Wir haben das Antiformin nicht angewendet und können nur berichten, daß Fischer (9) konzentriertes Antiformin über Stunden einwirken läßt, während Lesser (22) die Einwirkung auf 1 bis 2 Sekunden beschränkt. Weidner (48) empfiehlt es in großer Verdünnung als Mundwasser. Selbst mit dieser läßt er, wenn nötig zweimal, mindestens aber einmal in der Woche aussetzen, „um den gesunden Teil der Schleimhaut nicht zur Auflösung zu bringen". Die Betupfung mit Antiformin ist meist schmerzhaft und brennend.

Welter (47) ging so weit, den Zahnstein in der ersten und zweiten Sitzung ruhig sitzen zu lassen; er pinselte die erkrankten Partien nur mit Acid. carbol. liqu. und will Heilung nach 3 bis 4 Tagen erreicht haben. Karbolsäure wirkt anästhesierend und stark ätzend. Sobald wir sie aber mit Kampher in Alkohol lösen, geht die Ätzwirkung bedeutend zurück, da immer nur geringe Mengen Karbelsäure beim Verdampfen des Kamphers frei werden (Löwenstein) (25).

Außer den erwähnten Kaustizis stehen aber auch das von uns versuchte Aqua chlorata und 10%ige Formalin hinter dem 8%igen Chlorzink und besonders der 10%igen Chromsäure zurück (Fall8, 7, 9).

Das von Williger (50) empfohlene Chlorzink hat vor dem Argt. nitr. den Vorzug der Unschädlichkeit für die gesunde Schleimhaut und Zahnfarbe.

Simonis (45) geht in der Behandlung der Ulcerosa so sorgfältig vor und legt auch auf die Massage solchen Wert, daß er dieselben Erfolge

auch ohne Chlorzink erreicht hätte. Auch Lewinneck (24) und Nareweczewitz (30) verwendeten Chlorzink mit gutem Erfolge.

Die Behandlung der Stom. ulc. mit Chromsäure stammt nach Rülf (36) von Bork (Christiania).

Friedland (10), Salomon (38), R. Schmidt (42) und Nachmann (29) empfehlen die Chromsäure, legen aber großen Wert auf vorherige gründliche Reinigung usw. Nach Rössle (34) „dringt Chromsäure in totes Gewebe langsam ein und erzeugt verhältnismäßig geringe Schrumpfung, auf lebendes Gewebe scheint es gerade umgekehrt zu sein". Es ist daher unser Vorschlag, die Chromsäure in solchen Fällen anzuwenden, wo die Schleimhaut die frühere Form und straffes Anliegen an den Zähnen nicht annehmen will, wohl berechtigt. Von allen erwähnten Ätzmitteln gebührt der Chromsäure die erste Stelle; sie führt schneller noch als Chlorzink zum Ziel.

Wenn man die bisherigen Behandlungsmethoden als symptomatisch bezeichnen will, so wäre es zu begrüßen, wenn uns in der Pyozyanase ein Spezifikum gegen die Stomatitis entstanden wäre.

Pyozyanase soll die Eigenschaft haben, eine Reihe von Infektionskeimen in kurzer Zeit ohne Schädigung des Gesamtorganismus abzutöten. Es soll ferner Exsudat und Beläge auflösen und verflüssigen, während die chemischen Desinfektionsmittel die Schleimhaut nur zur oberflächlichen Gerinnung bringen und sich selbst durch Fällung des Eiweißes den Weg in die Tiefe versperren.

Die Anwendung ist in der Hauptsache lokal durch Betupfen der Geschwürsflächen oder Aufbringen des Mittels mit einem Sprayapparat. Als zweckmäßig werden bei jeder Sitzung 3 Besprayungen mit Pausen von 5 bis 10 Minuten empfohlen. Inzwischen darf nicht gespült werden, um das Mittel nicht zu verdünnen. Der Geschmack wird als unangenehm angegeben, ein Verschlucken des Mittels sei ohne Folgen. Dem Betupfen vorangehen muß aber immer eine gründliche mechanische Reinigung. Pyozyanose hat seine Freunde und Gegner gefunden.

Untersuchungen, die Blessing mit Pyozyanose anstellte, ergaben, daß „P. auf viele Kulturen, die aus dem Eiter von Alveolarpyrrhoe und Peridontitis entstanden waren, keine keimtötende, oft keine wachstumshemmende Wirkung ausübten".

Andrerseits treten Kieffer (17), Emmerich (7) und Zimmermann für Pyozyanase ein. Ersterer läßt die P. vorsichtig mit einem selbstgebauten Sprayapparat auf die Schleimhaut bringen, weil er es „gerade bei der Stom. ulc. für sehr wichtig hält, ein Reiben und Tupfen auf der erkrankten Schleimhaut, wodurch ja nur Schmerzen und Blutung ausgelöst werde, zu vermeiden". Seine Mißerfolge erklärt er sich aus der Eigenart der Stom. ulc. als einer Mischinfektion, da P. zur Abtötung verschiedener Bakterienstämme verschieden lange Zeit gebrauche. Auch

er spricht von dem schlechten Geschmack der P., die hier und da Brechreiz hervorruft. Rummelsburg (35) fand in 2 Fällen Vergiftungserscheinungen, die er auf Idiosynkrasie zurückführt, da er sie in anderen Fällen nie fand. Seine Erfolge waren nicht zufriedenstellend.

Reich (32) berichtet über einen Fall von vollständiger Heilung einer Stom. merk. Die Vorbehandlung mit H_2O_2 war aber so gründlich, daß diese allein zur Heilung geführt hätte.

Wir erzielten in einem leichten Fall von Stom. ulc. nach der üblichen Vorbehandlung Heilung. Eine schwere Ulzerosa hatte nach der Behandlung mit P. am nächsten Tage noch dasselbe Aussehen, nicht einmal der Fötor war zurückgegangen; es war vor dem Betupfen mit P. nur gespült worden. Die mit indifferenten Mitteln weitergeführte Behandlung brachte schnelle Besserung (Fall 11).

Von der Behandlung mit Salvarsan, besonders lokal, möchte ich abraten, birgt sie doch immer eine gewisse Gefahr für den Patienten in sich. Ohne lokale Behandlung dürfen wir von Salvarsan keinen Erfolg erhoffen und wir glauben bewiesen zu haben, daß die Ulzerosa unter lokaler Behandlung auch ohne Salvarsan abheilt. Friedland (10) erwartet von der 10%igen Chromsäure sogar mehr als von der intravenösen oder lokalen Salvarsantherapie.

Versuche mit Eukupin und Eukupinotoxin haben wir nicht gemacht, möchten aber nicht verfehlen, die von Bruhn (54) gesammelten Erfahrungen hier wiederzugeben:

Die anästhesierende Kraft dieser Mittel tritt nach Bruhn langsamer ein als beim Kokain, ist von geringerer Intensität, aber von längerer Dauer. Sie versprächen deshalb neben der hohen antiseptischen Wirkung den Vorteil, als symptomatisches Schmerzlinderungsmittel verwendet werden zu können, was für die Behandlung der Stom. ulc. nicht unwesentlich ist. Von dem allerdings kostspieligen Zusatz des Eukupin (0·1 bis höchstens 4%) zu Spülungen kann man nach B. nicht nur „eine antiseptische, sondern sogar eine sicher bakteriozide Wirkung auf die oberflächlichen Keime in der Mundhöhle" erwarten. Sparsamer im Gebrauch seien Pinselungen mit wässriger 4%iger Eukupin. bihydrochloric.- oder 2%iger Eukupinotoxin. hydrochloric.-Lösung. Zu Verätzungen führten nur Konzentrationen über 5% beim Eukupin und 2 bis 2·5% bei Eukupinotoxin. Die Eukupinbehandlung biete 4 Vorteile: 1. erfolge die Heilung infolge der bedeutend stärkeren desinfizierenden Wirkung schneller als mit anderen Mitteln, 2. würden Gewebsschädigungen und Verätzungen vermieden, 3. wirke es schmerzlindernd und 4. rein ätiologisch durch Abtötung der Erreger und vermindere so die Gefahr der Rezidive.

Bei einem jungen Mädchen von 16 Jahren verringerte sich zwar der Umfang der Geschwüre, die Epithelisierung setzte aber nicht ein. Ätzungen hatten keinen Erfolg. Wir hofften schließlich, durch Scharlachsalbe die Epithelisierung zu beschleunigen.

Fischer (56) erzeugte durch subkutane unter Druck erfolgte Injektion von Scharlachrot in öliger Lösung atypische Epithelwucherung. Beim Versuch, dies therapeutisch auszunutzen, hatten Seifert (44) keinen Erfolg, wohl aber Krajča (19). Sie löste fein verriebenes Scharlachrot in Chloroformöl, ließ Chloroform sich verflüchtigen und gewann mit Vas. flava eine 8%ige Salbe. Um Reizung und die Gefahr einer Karzinombildung zu vermeiden, wechselte sie täglich mit Bor- oder Lanolinsalbe ab.

In der Mundhöhle lassen sich Salben schlecht dauernd anbringen. Wir legten die betreffenden Stellen gut trocken, führten die Salben mit einem Spatel ein und legten darüber einen schmalen dünnen Gazestreifen.

Besteht gleichzeitig eine Alveolarpyorrhoe, so behandelten wir diese mit 50% Milchsäure und betupften die Geschwürsflächen mit 10%iger Chromsäure (Fall 9).

Es sei uns erlaubt, einige typische Fälle herauszugreifen und ihre Krankengeschichten hier kurz wiederzugeben. Erwähnt sei, daß Spülungen bei jeder Behandlung vorgenommen wurden, wenn es nicht ausdrücklich anders angegeben wird.

Fall 1. E. M., 19 Jahre, Stütze. Außer an Masern nie krank gewesen. Die Erkrankung begann vor etwa 4 Wochen und äußerte sich in Schmerzen und Blutungen. Sie hat bis jetzt nichts dagegen getan und die früher nachlässig betriebene Mundpflege wegen der Schmerzen ganz aufgegeben. Gesundes Aussehen, sehr enge Zahnstellung. Im Unterkiefer sind beide 6 Jahrmolaren tief zerstört. Ein schmierig belegtes Geschwür umgibt die Zahnhälse |6 bis |2. Zahnstein am Hals der |4 5. Im Oberkiefer fehlen |5 2 1, |6 ist tief zerstört. Von den Weisheitszähnen ist nur |8 durchgebrochen. Dieser und der pervers stehende |7 verursachen in der Wangenschleimhaut und Intermaxillarfalte ein großes Geschwür. Alle Zähne zeigen schmierigen Belag. Foetor ex ore. Keine Drüsenschwellung. Geringe Salivation. Therapie: 18. IV. 1920. Entfernung des Zahnsteines und aller Belege. H_2O_2. Massage. 19. IV. Kein Foetor, keine Schmerzen mehr. Extraktion von $\frac{|6}{6|6}$. 20. IV. Extraktionswunden sehen gut aus. Keine Geschwüre mehr, nur noch starke Rötung der Papillenspitzen zwischen 12|12. 22. IV. Status bei 12|12 derselbe. Hier werden noch tiefsitzende Zahnsteinreste entdeckt und entfernt. 23. IV. überall gesunde straffe Schleimhaut bis auf 21|21; auf den betreffenden Papillen noch keine Epithelisierung. 25. IV. Keine wesentliche Besserung. Aussetzen der Massage. 1. V. Heilung.

Fall 2. M. L., 18 Jahre, Büdnerstochter, ist nie krank gewesen und von gesundem kräftigen Aussehen. Der Vater liegt in der Klinik wegen „Magengeschwürs“. Seit 14 Tagen besteht bei der Pat. ein Geschwür an der Zunge. Seit 8 Tagen klagt sie über Schmerzen und üblem Geruch aus dem Munde und spült seit der Zeit mit heißem Kamillentee. Gut gepflegtes Gebiß. 6| ist tief zerstört, hat zungenwärts scharfe Ecken und Kanten, 6| zeigt starken gelb gefärbten Zahnstein. 5| ist noch nicht durchgebrochen, V| ist wie 6| mit schmierigem gelb-grünen Massen dick belegt. Am rechten Zungenrand sieht man gegenüber V 6| ein daumennagelgroßes, tiefes, scharf abgegrenztes, von niedrigem Wall umgebenes Geschwür mit gelb-grünen übelriechenden Belägen. Geringe Infiltration dieses Zungenabschnittes. Übrige Mundschleimhaut vollkommen gesund. Sehr starker Foetor und Speichelfluß, Drüsenschwellung nicht feststellbar. Therapie: 25. III. Extraktion von V 6|. Nur Reinigung mit H_2O_2 und heiße Spülung. 26. III. Keine Schmerzen, kein Foetor, kein Speichelfluß. Extraktionswunde sieht gut aus, Geschwür an der Zunge ohne Belag und nur noch leicht gerötet. 28. III. als geheilt entlassen.

Fall 3. H. H., 19 Jahre, Pferdeknecht, war außer an einer Lungenentzündung mit 17 Jahren nie erkrankt. Jetzige Erkrankung besteht seit 8 Tagen; sie begann am |8. Seit 4 Tagen ist Pat. in ärztlicher Behandlung. Gurgeln und Einpinselungen wurden verordnet: Verschlimmerung des Leidens. Pat. kaut nur auf der rechten Seite und klagt über Schmerzen, Blutungen und vermehrten Speichelfluß. Vollständiges Gebiß. |8 ist im Durchbruch begriffen. |5 steht palatinal, zeigt tiefe Karies. Pat. trägt seit 5 Tagen zur Schmerzlinderung einen Wattebausch in der Kavität. Schleimhaut zwischen |4 5 6 besonders stark zerfallen. Ein breiter Geschwürssaum umgibt bukkal und lingual (palatinal) |8 bis |1 und |8 bis 2|. Die unteren Schneidezähne und besonders $\frac{6}{6}$ zeigen Zahnstein, alle Zähne dieser Seite sind schmierig belegt. Die rechte Seite ist gesund. Derbes, auf Druck empfindliches Drüsenpaket links. Geringer Foetor. T h e r a p i e: Am 7. IV. gründliche Reinigung, Zahnstein und Watteentfernung heiße Spülung, Massage. 8. IV. Kein Foetor, keine Schmerzen. Drüsenschwellung nicht mehr vorhanden. |5 wird provisorisch verschlossen. 10. IV. Geschwürssaum nicht mehr so breit, doch noch vorhanden, besonders bei |4 5 6, zwischen denen Speisereste zurückgehalten werden. 12. IV. Beschwerden gering; doch starke Blutung bei der Massage. Kein Belag mehr auf stark geröteten, jetzt Granulation zeigenden Zahnfleisch. 17. IV. Heilung.

Fall **4.** R. W., 21 Jahre, Zimmermann. Eltern und Pat. war immer gesund. Seit dem 1. II. bestehen nach Angabe des Pat. Schwellung des Zahnfleisches und Schmerzen. Die Kieferklemme gestattete kaum das Essen. Keine Behandlung bis jetzt. Die ganze rechte Seite ist gesund bis auf 2 1|. Gebiß: $\frac{7\,5\,3|1\,2\,3\,4\,8}{7\,5\,4\,3\,2\,1|1\,2\,3\,4\,8}$. Die Schleimhaut des linken Ober- und Unterkiefers ist bläulich verfärbt, ihr Rand mit abgestoßenem Epithel bedeckt, darunter geschwürig zerfallen. Die Geschwüre gehen aus von den Taschen hinter $\frac{|8}{|8}$, reichen unten bis 2 1|, die Gegend der |5 6 7 freilassend, oben bis 2|. Die linke Intermaxillarfalte zeigt ein großes strahliges, mit schmierigen Massen bedecktes Geschwür. |3 ist tief zerstört. Neigung zu Blutung. Kieferklemme, Drüsenschwellung, Foetor, Salivation. T h e r a p i e: Am 3. II. gründliche Reinigung, Massage, heiße Spülung. 4. II. Ulkera um $\frac{|8}{|8}$ dieselben, marginale Ulkera sind bedeutend zurückgegangen. Zahnfleisch schon straffer, doch leicht blutend. Geringe Kieferklemme, Extraktion von $\frac{|8}{|8}$. 6. II. keine Beschwerden mehr, vollständige Heilung.

Fall 5. S. M., 30 Jahre, überstand mit 10 Jahren Masern, im Februar 1920 Grippe. Diese Munderkrankung besteht seit 3 Wochen mit abwechselnder Besserung. Pat. spült auf Anordnung einer Dentistin 3mal täglich mit übermangansaurem Kali, gab dies aber wegen Verfärbung der Zähne auf und spülte mit lauwarmem Kamillentee. Seit Beginn der Schmerzen keine Zahnpflege. Starke Blutung und Schmerzen auch nachts. Erkrankung begann 8|. Gesundes, sehr kräftiges Landmädchen. Vollständiges, gut intaktes Gebiß. Der 8| steckt in einer tiefen, stark ulkerösen Schleimhauttasche. Ganze Mundschleimhaut sehr gerötet. Wangenschleimhaut gegenüber 8 7| zeigt rundes, flaches Geschwür. Ein geschwüriger Saum zieht von 8| bis |3, dann bis |8 in starke, marginale Gingivitis simplex übergehend. Zahnfleisch gelockert. Foetor. Drüsenschwellung. Salivation. Dasselbe, nur weniger stark ausgeprägt von 8| bis |4. Geringe Kieferklemme. T h e r a p i e: 27. IV. wie üblich. Zu Hause: Bolus alba. 28. IV. bedeutende Besserung. Ulkus auf Wange hat sich verkleinert. Blutiger Belag bei |4 5. Hier wird entgangener Zahnstein entfernt. Extraktion von 8|. Jodoformtamponade. Abends: Gutes Aussehen der Extraktionswunde, geschwüriger Rand nur noch bei 7 6|, sonst an Stelle der Ulkera starke Rötung. An der Wangenschleimhaut Zeichen beginnender Epithelisierung. 30. IV. Epithelmangel in der Wangenschleimhaut nur noch strichförmig. Übrige Schleimhaut gesund. Tamponwechsel und Verkleinerung. 3. IV. Glatte Heilung, Tampon ex.

Fall 6. S. H., 25 Jahre, Schmied. Beide Eltern tot. Pat. überstand mit 14 und 24 Jahren Lungenentzündung, im März 1920 Grippe. Er klagt seit Ostern über Schmerzen links hinten unten, die Krankheit „fraß“ nach vorn und oben weiter. Pat. hatte immer reichlichen blutig gefärbten Speichel und kaute wegen der Schmerzen nur auf der gesunden Seite. Zeitweise bestand Drüsenschwellung und Schmerzen im Hals. S. putzte früher dreimal in der Woche seine Zähne, seit der Erkrankung überhaupt nicht mehr. Anämisch aussehender Pat. Ulkeröser Saum von |7 bis 5|, bei |765 greift er ziemlich weit auf den Alveolarfortsatz über, um dann bis 5| in ganz schmalem Saum weiterzukriechen. Im Oberkiefer reichen die Geschwüre genau so weit, sind aber oberflächlicher. Geringer Zahnstein bei |65. Therapie: 27. IV. Reinigung, Spülung H_2O_2. Massage, Bolus. 28. IV. Schmerzen sind verschwunden. Kein Belag mehr; nur starke Rötung. 29. IV. Geschwür auf dem Alveolarfortsatz bei |67 epithelisiert, die übrigen noch nicht. 30. IV. Papillenspitzen bei |23 wieder leicht zerfallen. Am 3. V. überall beginnende Epithelisierung und am 5. V. Heilung.

Fall 7. L. F., 39 Jahre, Arbeiter, ist nie krank gewesen, hat seit 8 Tagen diese Zahnfleischentzündung, von links hinten unten geginnend. Es blutete leicht und Pat. klagt über Schmerzen und üblen Geruch aus dem Munde, hat aber nichts dagegen getan. Von 6| bis |3 ist das Zahnfleisch in breiter Zone in eine geschwürige, schmierig bedeckte Masse verwandelt. Im Oberkiefer findet sich nur um 6| ein kleines Ulkus. Das Zahnfleisch des ganzen Mundes aber ist stark gerötet, die Papillen sind gelockert; schwarzer Zahnstein umzieht dicht unter dem Zahnfleisch ringförmig die meisten Zähne. Therapie: 19. II. Der Zahnstein wird, soweit er wegen der Blutung sichtbar ist, entfernt, die Geschwürsflächen mit H_2O_2 gereinigt, das Zahnfleisch massiert, trockengelegt und mit Chlorzink tuschiert. Zum Schluß heiße Spülungen. Pat. soll zu Hause spülen und massieren. 20. II. Pat. hat nicht gespült; das Zahnfleisch hat nach der Massage weiter geblutet und geschmerzt; geronnenes Blut umgibt und bedeckt alle Zähne der kranken Zone. Stärkerer Foetor. Verschlimmerung! Erneute Reinigung und Ätzung, nachdem wieder Zahnstein entfernt wurde. 21. II. Besonders schmerzhaft ist nur noch die Gegend um 6|. An den übrigen Stellen hat sich der geschwürige Saum verschmälert. Zahnsteinreste, die sehr fest haften, werden entfernt. Th. wie gestern und Massage. 24. II. Verstärkter Foetor. Ulkera schmierig belegt, neue Ulkera zwischen 21|1. 25. II. Vom Geschwürsrand her deutliche Epithelisierung. Papillen an unteren Molaren größtenteils verloren. An ihrer Stelle halten sich noch Geschwüre wegen der schlechten Selbstreinigungsmöglichkeit. Auch zwischen 21|1 ist eine Besserung deutlich bemerkbar. Schmieriger Belag findet sich nur noch auf ziemlich verfallenen oder verlorenen Papillen. Jedoch bestehen keine Schmerzen mehr. Chlorzink. 26. II. Heute ist auch der Interdentalraum zwischen 21|1 epithelisiert, noch stark gerötet, zeigt aber zwischen 765| von neuem kleines Ulkus. 28. II. Status idem. 2. III. Da die Epithelisierung noch nicht vollständig ist, und vor allem das Zahnfleisch trotz dauernder Behandlung mit Chlorzink nicht straffer anliegt, wird heute mit 10% Chromsäure geätzt. Ein neues Ulkus ist hinter |7 entstanden durch Aufbiß des pervers durchgebrochenen |8, dessen Umgebung jetzt auch geschwürig zerfallen ist. Pat. gibt zu, aus Zeitmangel und wegen der Schmerzen die ihm aufgetragene Mundpflege nicht ausgeführt zu haben. |8 wird extrahiert. 6. III. Wunde verheilt. Keine Geschwüre mehr. Zahnfleisch zeigt blassere Farbe, liegt besser an, Papillen zwischen 765| und 21|1 größtenteils verloren. Pat. wird darauf aufmerksam gemacht, hier besonders auf Entfernung von Speiseresten zu achten und wird entlassen.

Fall 8. S. K., 18 Jahre, Knecht, war nie krank. Vor 10 Tagen wurde in hiesiger Klinik 6| gezogen. Die Stomatitis bestand schon vorher und äußerte sich in Schmerzen und Blutung. Seit heute klagt Pat. auch über Schmerzen in den geschwollenen Drüsen rechts unten. Pat. ist Nichtraucher und war noch nicht in Behandlung. Extraktionswunde noch nicht verheilt. Der Zahnfleischrand von 4| bis 7| bis |4 ist geschwollen, gerötet und mit schmierigen, gelb-braunen, übelriechenden Massen bedeckt, unter denen eine geschwürige Schleimhaut zutage tritt. Zähne zeigen denselben Belag,

An den oberen mittleren Schneidezähnen besonders große Geschwüre. Auch palatinal ist die Schleimhaut guirlandenförmig ulkeriert. Das Zahnfleisch des Unterkiefers ist lingual frei, bukkal von 7| bis 3| ulzeriert und von 3| bis |2 marginal stark gerötet. Submaxillardrüsen links stark geschwollen, empfindlich. Foetor. Salivation. Die Tonsillen sind beiderseits gerötet, geschwollen und ulkeriert. Pat. hat Schluckbeschwerden. Therapie: 15. III. Reinigung (Stieltupfer). Trockenlegung. Aqua chlorata. 16. III. Auffallende Besserung; Pat. hat im Munde keine Beschwerden mehr. Besonders auffallend ist die schnelle Epithelisierung über 1|1. Bei 6 5| findet man noch leichten Belag, unter dem die Schleimhaut gerötet und granuliert erscheint. Halsschmerzen bestehen noch. 17. III. Epithel fehlt nur noch bei 6 5|; sonst liegt den Zähnen überall gesundes Zahnfleisch straff an. Auf der rechten Tonsille befindet sich ein tief zerklüftetes, grau-weiß belegtes, 10 Pfg.-Stück großes Geschwür, auf der linken ein halb so großes. Beide werden nur mit H_2O_2 gereinigt, Pat. muß zu Hause mit verdünnter Lösung gurgeln. 18. III. Schleimhaut bei 6 5| noch nicht normal; in dem Interdentalraume lagern sich infolge teilweisen Verlustes der Papillen Speisereste ab. Die Angina ist rechts noch stärker geworden. Befund der Hautklinik: Angina Plaut-Vincenti. 20. III. Stom. ulc. geheilt. Schluckbeschwerden sind geringer geworden. Die Tonsillargeschwüre sind ohne Belag. 25. III. Ulkus nur noch auf der linken Tonsille. 31. III. Schluckbeschwerden nur noch zeitweise, so daß Pat. das Gurgeln nicht regelmäßig durchführte; wieder starke Rötung auf der rechten stark zerklüfteten Tonsille, jedoch kein Belag. Links normal. Vorsichtige Pinselung der rechten Tonsille mit 5%iger Chromsäure. Am 2. IV. keine Klagen, keine Beschwerden, kein krankhafter Befund. Weitere Massage und Mundpflege wird dringend angeraten.

Fall 9. B. P., 22 Jahre, Sattlergeselle. Pat. ist bis auf eine Blinddarmentzündung 1913 nie krank gewesen. Schwere Erkrankungen der Eltern sind ihm nicht bekannt. Die Zahnfleischerkrankung begann vor ungefähr 10 Tagen an 2 1|1 2. Pat. hatte Schmerzen beim Abbeißen. Das Zahnfleisch blutete leicht. Das Gebiß ist gut in Ordnung; stark zerstörte Zähne, putride Wurzeln sind nicht vorhanden. An den genannten Zähnen findet sich schwarz-grüner Zahnstein. Das Zahnfleisch ist zurückgewichen, stark gelockert und ulzeriert. Zähne leicht beweglich: Stom. ulc. und Alveolarpyorrhoe. Therapie: 31. I. 1920. Beim Versuch, den Zahnstein zu entfernen, kollabiert Pat. Es wird nur gespült mit heißem Wasser. Rauchverbot. 2. II. Reinigen des Zahnfleisches mit H_2O_2. Zahnsteinentfernung, Massage. 3. II. Zahnfleisch nur noch gerötet, lagert sich den Zähnen besser, wenn auch nicht straff an; die Papillen reichen nicht bis zur normalen Höhe. Die Reste des Zahnsteines werden entfernt. Massage. 10. II. Pat. kommt heute wieder. Seit Freitag stärkere Schmerzen, erneute Ulzeration, jetzt auch an 1|1 Foetor. Das Zahnfleisch ist von |2 zurückgewichen. 1|1 2 werden trockengelegt und die Zahnfleischtaschen mit 50%iger Milchsäure geätzt. Spülung. Dann Tuschieren der Ulkera mit 10%iger Chromsäure. 14. II. Die Chromsäurebehandlung ist 4 Tage fortgesetzt. Die Ulzerationen drohten um sich zu greifen. Die Ätzung schaffte überall wieder gesundes straffes Zahnfleisch bis auf 1|1 2. Hier liegt es wegen des Papillenschwundes nicht straff an. 20. II. Milchsäureätzung. 1. III. Nach Angabe des Pat. kehrt Ulkus bei 1|1 2 immer wieder. Milchsäure. 13. III. Ulkera bei 1|1 2 (Milchsäure) und |1 2 (Chromsäure). 14. III. Chromsäure. 15. III. Heute sind Geschwüre vollständig geschwunden, allerdings auch die Papillen zwischen $\frac{|1\ 2}{1|1\ 2}$. Hier holt man bei jeder Behandlung Speisereste heraus. Dieser Umstand und die bestehende Alveolarpyorrhoe erklären das fortwährende Wiederaufflackern der Stom. ulc. genügend.

Fall 10. K. H., 22 Jahre, Hausdiener, war nie krank. Vor 8 Tagen Extraktion des |8 durch einen Dentisten wegen Geschwürsbildung in seiner Umgebung. Keine Besserung. Die Schleimhaut an |5 6 8 und |3 4 ist unter schmierigem Belag ulzeriert. |8 ist gangränös, |7 fehlt. An dieser Stelle gesundes Zahnfleisch. Die Umgebung des |8 — Intermaxillarfalte und Wangenschleimhaut — ist ziemlich stark geschwollen. Es besteht Kieferklemme, Drüsenschwellung, Fötor. 31. I. Reinigung, Chromsäure,

Spülung. 2. II. Extraktion des |8. Die Ulzerationen sind bis auf eine Tasche um den |8 verschwunden, das übrige Zahnfleisch zeigt nur noch Rötung und neigt zur Blutung. Es ist von den Zähnen zurückgewichen. 3. II. Wunde sieht gut aus. Das von |45 stark zurückgewichene Zahnfleisch bildet hier zwischen den Zähnen eine große ulzerierte Tasche. Unterkiefer frei. Nur noch geringe Kieferklemme, Fötor und Drüsenschwellung. Chromsäure. 5. II. Wunde fast geschlossen. Im Unterkiefer gesundes Zahnfleisch. Neues Ulkus bei |3. Pat. spült, massiert und kaut nicht wegen der Schmerzen auf der Seite. |6 wird konservierend behandelt. 12. II. heftiger Rückfall: Ulkera um $\frac{|12356}{|1234}$. Massage mit H_2O_2. Chromsäure, Spülung. 13. II. Seit gestern Nachmittag starke Schmerzen in der Extraktionswunde: Infectio post extractionem. Auskratzung. Spülung, Jodoformgazetamponade. Chromsäure an $\frac{|12356}{|1234}$. 15. II. Tamponwechsel. 17. II. Idem. 18. II. Schleimhaut des Oberkiefers intakt. im Unterkiefer Weitergreifen der Ulkera auf 21|. Therapie: Idem, keine Tamponade mehr. 20. II. Papillen zwischen $\frac{|123}{12|12}$ sind tief zerstört. Die Schleimhaut beginnt sich zu epithelisieren. 24. II. Oberkieferschleimhaut gesund, im Unterkiefer noch keine vollständige Heilung. Th. Idem. 26. II. Status Idem. Am I. III. Pat. wird entlassen, da die Schleimhaut überall gesund aussieht.

Fall 11. S. A., 15 Jahre, ist nie krank gewesen. Beide Eltern tot. In ihrer Umgebung (Waisenhaus) keine ähnliche Erkrankung. Bei ihr begann sie rechts hinten unten, dann nach vorn und auf den Oberkiefer übergreifend. Dauernde Schmerzen und Blutungen. Pat. hat mit essigsaurer Tonerde gespült, früher nie Zahnpflege getrieben. Gut ausgebildetes und erhaltenes Gebiß. 5| ist früher extrahiert, |6 tief zerstört. Rechts und links unten zwischen 3. und 4. atavistisches Diastema. Hinter $\frac{7|}{7|}$ ein großes strahliges Geschwür, das die ganze Intermaxillarfalte und Trigonum retromolare einnimmt. In der Wangenschleimhaut isoliert 5 Pfg.-Stück große Abdruckgeschwüre der unteren Molaren. Ulzeröser Saum im Unter- und Oberkiefer von 7 bis 4, streng am Diastema Halt machend. In derselben Ausdehnung ist der rechte Zungenrand in Zentimeterbreite ulzeriert. Wenig Zahnstein an 87|, wohl aber Speisereste zwischen den Papillen. Drüsenschwellung. Heftiger Foetor. Therapie: 24. IV. Spülung. Betupfen mit Pyozyanose, 3mal 5 Minuten ohne inzwischen auszuspülen. 25. IV. Nicht geringste Anzeichen von Besserung. Gründliche Reinigung. H_2O_2. Massage. Heiße Spülung. 26. IV. Bedeutende Besserung. Intermaxillarfalte frei. Im Trigonum noch keine auffallende Besserung. Ulkus auf Wangenschleimhaut und an Zunge zeigt deutliche Abnahme und Epithelisierung vom Rande her. Therapie Idem. Abends: Zunge nur noch gerötet. 27. IV. Verschlechterung; Speisereste zwischen den Zähnen. Zunge an 2 kleinen Stellen wieder ulzerös. Zerfall auch wieder zwischen 54|. Therapie Idem. 28. IV. Ulkus nur noch bei 754|. Keine Drüsenschwellung. 1. V. Heilung.

Fall 12. G. A., 16 Jahre. Nie krank gewesen, außer an Grippe im vorigen Jahr und einem leichteren Anfall in diesem Jahr. Beide Eltern leben und sind gesund. Beginn dieser Erkrankung vor 14 Tagen oben rechts in der Gegend des 6|, dann auf die Vorderseite und den Unterkiefer übergreifend. Pat. hat alle 3 oder 4 Tage, wenn die Schmerzen zu arg wurden, mit lauwarmem Kamillentee gespült, aber keine Zähne gereinigt. Breiter ulzeröser Saum von 7| bis |5. Bei 7| mittelgroßes Abklatschgeschwür in der Wangenschleimhaut. Viel Zahnstein an 21|12. Dicker Belag auf allen Zähnen. Speisereste zwischen ihnen. Schmalerer Geschwürssaum von 7| bis |6, besonders stark aber bei 543|. Zunge frei. Fötor, Drüsen auf Druck schmerzhaft. Die kranke Seite ist schon äußerlich gekennzeichnet durch mäßige Schwellung der Wange. Zahnsteinentfernung unter auffallend starker Blutung. Reinigung und Massage mit H_2O_2. Abends: Schmerzen haben nachgelassen. Geringer Fötor. Befinden bedeutend besser. 17. IV. Im Oberkiefer beginnende Epithelisierung, im Unterkiefer ist das Geschwür bei 7| zurückgegangen bis auf nächste Umgebung des Zahnes.

Papillen zwischen 2 1|1 2 teilweise ganz verloren. Pat. klagt nur hier noch über Schmerzen und Blutungen. Kein Fötor. 19. IV. Weiterer Rückgang der Geschwüre, die jetzt auch ohne Belag sind. Schmerzen beim Abbeißen an 2 1|1 2. Keine Epithelbildung. Leichtes Bluten bei Massage. 20. IV. Status idem. 21. IV. Nach gründlicher Reinigung Massage und Trockenlegung. Auftragen von Scharlachsalbe an 7| und 2 1|1 2. Darüber Gaze. 22. IV. Status idem. Keine Massage. Salbe. 22. IV. abends Borsalbe an 7| und 2 1|1 2, Chromsäure an 5 4 3|. 23. IV. Keine Besserung. Bei 7| Ätzung mit Höllenstein bei 2 1|1 2, Scharlachsalbe, bei 5 4 3| Chromsäure. 24. IV. Geringe Besserung an 5 4 3|. Es wird nicht geätzt, nur gespült. 30. IV. bei 7| noch eine kleine Epithel entblößte Stelle. Die Papillen zwischen 7 6 2 1|1 2 sind vollständig verloren. Keine Epithelbildung. 8. V. Pat. erklärt nach geringer Besserung blute das Zahnfleisch wieder leichter, Schmerzen habe sie nicht. Unregelmäßigkeiten in den Menses beständen nicht. Normale gesunde Farbe des Zahnfleisches ist bei 5 4 3| zurückgekehrt. In der Gegend der 2 1|1 2 jedoch liegen die Zahnhälse frei, die Zähne stehen fest, das Zahnfleisch hat hier ein glasiges, milchiges Aussehen, blutet leicht, liegt aber straff an. Es wird der Pat. Liquor Kalii arsenicos (3mal täglich 3 Tropfen nach dem Essen) verordnet. Keine Ätzung. 14. V. 1920. Dasselbe Aussehen. Chromsäure.

Beim Durchlesen dieser Krankengeschichten muß sich die Überzeugung aufdrängen, daß wir in den meisten Fällen der Stom. ulc. mit der in Rostock geübten einfachen Methode Herr werden. Es sei uns deshalb gestattet, den Hergang noch einmal zu wiederholen.

Zunächst schaffen wir durch eine heiße Spülung auf schmerzlose Weise die größten Verunreinigungen und Gewebstrümmer beiseite. Dann werden Zahnstein, scharfe Zahnränder, Druckstellen usw. entfernt. Die Extraktionen nicht mehr zu erhaltener Zähne wird auf die 2. Sitzung verschoben. Eine nachfolgende Irrigation spült den gelösten Zahnstein und das Blut fort und gewährt von neuem guten Überblick. Es folgt eine gründliche Reinigung der Geschwüre mit 3%iger H_2O_2, und dann wird mit Watterollen, die mit H_2O_2 getränkt sind, das Zahnfleisch kräftig massiert. Das dabei ausgetretene Blut wird wieder durch eine Spülung fortgenommen. Hat man besonders wehleidige Patienten und schwere Fälle vor sich, so nimmt man die Massage in einer 2. Sitzung an demselben Tag selbst vor und überzeugt sich von der richtigen Ausführung seiner Anordnungen.

Müssen wir als Unterstützung zur Ätzung unsere Zuflucht nehmen, so führen wir diese immer selbst aus. Die Ätzmittel dem Patienten anzuvertrauen, halten wir nicht für ratsam, da zu leicht gesundes Gewebe bei nicht sachgemäßer Ätzung beschädigt wird.

Der Patient erhält Anweisung, seine Zahnbürste auszukochen bzw. eine zu sich kaufen. Es wird ihm dringend geraten, alle 2 Stunden mit einer verdünnten H_2O_2-Lösung oder möglichst warmem Salzwasser zu spülen, nach jedem Essen die Zähne zu bürsten und das Zahnfleisch täglich zu massieren. Auf die Entfernung aller Speisereste aus den Räumen zwischen den einzelnen Zähnen hat er besonders zu achten und muß nötigenfalls hier immer einen Seidenfaden durchziehen.

Vor dem Schlafengehen lassen wir in schweren Fällen den Patienten einen mit Kochsalzlösung angerührten Bolusbrei auf die geschwürigen

Partien bringen. Derselbe Brei wird in allen Fällen zum Putzen der Zähne empfohlen. Starkes Rauchen ist zum mindesten einzuschränken.

Unter dieser Behandlung haben wir in 6 bis 8 Tagen Heilung erzielen können. Es fiel jedoch auf, daß nach der zunächst plötzlichen Besserung im Aussehen der Geschwüre sowohl als auch dem Befinden der Patienten oft am dritten oder vierten Tag ein leichter Rückfall eintrat. Wir erklären uns dies dadurch, daß der Patient nach der anfangs auffallenden Besserung die Mundpflege vernachlässigte und künden deswegen schon vorher an, daß die geringste Nachlässigkeit unfehlbar eine Verschlimmerung zur Folge habe. Läßt der Zustand der Mundhöhle keine sonderlich gute Pflege vermuten oder gar ganz vermissen, so muß der Patient unbedingt noch mehrere Wochen nach erfolgter Heilung äußerst peinlich auf die Sauberhaltung seiner Mundhöhle sein.

Die Rezidive sind überhaupt die Crux in der Behandlung der Stomatitiden und werden es bleiben, so lange wir nicht die Erreger selbst sicher abtöten können. Sie sind um so wahrscheinlicher, je mehr durch tiefe Zerstörung der Papillen große Zwischenräume zwischen den Zähnen eine Ablagerungs und- Gärungsstätte für Speisereste und infektiöses Material bilden, je geschwächter der Zustand des Kranken im allgemeinen ist.

Zusammenfassung.

Die Therapie der Stom. ulc. besteht zur Hauptsache in der Beseitigung disponierender Momente. Als solche gelten Zahnstein, tief zerstörte Zähne usw. und mangelhafte funktionelle Inanspruchnahme. Die Entstehung wird begünstigt durch gleichzeitig oder vorher bestehende Krankheiten, die infolge Schädigung der vitalen Energie der Schleimhaut die Heilung verzögern. Reinigung der Geschwüre mit H_2O_2 und hyperämisierende Spülungen nach der mechanischen Reinigung sind ebenso unerläßlich wie die Massage, die die natürliche Kaufunktion in ihrer Wirkung auf das Zahnfleisch ersetzen soll. Die Behandlung muß durch sorgsame Mundpflege des Patienten unterstützt werden. Zum Spülen diene verdünnte H_2O_2-Lösung, als Zahnputzmittel Bolus alba. Die Verwendung differenter Mittel ist nur bei Schädigung der vitalen Energie der Schleimhaut indiziert. Mit 10%iger Chromsäure sind die besten Erfolge erzielt worden. Pyozyanase erfüllte unsere Erwartung nicht. Die Stom. ulc. heilt sicherer unter gründlicher Behandlung mit indifferenten Mitteln als ohne diese mit Salvarsan zu erwarten ist. Eine schnellere Epithelisierung durch Scharlachsalbe haben wir nicht erreicht. Die Gefahr der Rezidive bleibt bestehen, so lange wir nicht ein unschädliches Spezifikum gegen die Erreger gefunden oder die Erkrankung vor Zerstörung der Papillen kopiert haben.

Zum Schluß möchte ich nicht verfehlen, Herrn Prof. Moral, meinem sehr verehrten Lehrer, auch an dieser Stelle für die Anregung zu dieser Arbeit und seine gütige Hilfe meinen wärmsten Dank abzustatten. Eine gleiche Freude ist es mir, Herrn Prof. Reinmöller, in dessen Institut ich die Arbeiten ausführen durfte, verbindlichst zu danken.

Literatur: (1) Ahrens: Zur Frage der Stomatitiden. D. Z. W. 1920. — (2) Bruhn: Morgenrothsche Chininderivate in der Zahnheilkunde. Inauguraldissertation. Rostock. — (3) Baruch: Über den Einfluß des gepulverten Argentum nitricum auf das Wachstum der Granulationen und des Epithels. M. m. W. 1910. — (4) Blessing: Die neueren Heilmittel und deren Bedeutung für die moderne Therapie in der Zahnheilkunde. D. Z. W. 1916, 1914. — (6) Ehrlich: Über Phenolkampfer. M. m. W. 1906. — (7) Emmerich: Pyozyanase als Prophylaktikum und Heilmittel bei bestimmten Infektionskrankheiten. M. m. W. 1907. — (8) Feiler: Die Massage des Zahnfleisches und der Kiefer. D. M. f. Z. 1910. — (9) Fischer: Über Antiformin. D. Z. W. 1919. — (10) Friedland: Eine epidemische Stomatitis. D. Z. W. 1919. Z. R. 1919. — (11) Fryd: Die Bedeutung der künstlichen Hyperämie für die Zahnheilkunde. Z. R. 1908. — (12): Görner: Die Stumpfsche Bolustherapie, ihre Verwendbarkeit bei Diarrhöen und Meteorismus verschiedenen Ursprunges. M. m. W. 1907. — (13) Greve: Über Antiformin und seine Wirkung. D. Z. W. 1919. — (14) v. Herff: Prinzipien in der Bekämpfung einer lokalen Mundentzündung. M. m. W. 1915. — (15) Herrenknecht: Pyozyanase. D. Z. W. 1909. p. 645. (16) Kehr: Ref. über Chlorzink, D. Z. W. 1907. — (17) Kieffer: Über die Behandlung der Stomatitiden mit spezifischer Berücksichtigung der Pyozyanase. Corr. Bl. f. Z. 1911. — (18) Kissel: Eine neue Behandlungsmethode der Stomatitis ulcerosa. Arch. f. Kinderheilkunde. 26. Bd. — (19) Krajč-a: Zur Epithelisierung granulierender Flächen durch Scharlachsalbe. M. m. W. 1908. — (20) Küster: Welches ist die beste Methode zur Reinigung der Mundhöhle? D. M. f. Z. 1913. — (21) Lange: Über Gingivitis ulcerosa im Felde. D. Z. W. 1915. — (22) Lesser: Über Antiformin. D. Z. W. 1919. — (23) Lewy: Über Antiformin. Z. R. 1919. — (24) Lewinnek: Zur Stomatitis. Z. R. 1920. — (25) Löwenstein: Über Karbolkampfer. Ref. Schw. V. f. Z. 1903. — (26) Meissner: Zur Behandlung der Stom. merc. Ref. D. Z. W. 1907. — (27) Mikulicz und Kümmel: Krankheiten des Mundes. — (28) Moral: Über Irrigationen der Mundhöhle. Ö.-u. V. f. Z. 1907. — (29) Nachmann: Klinische Beiträge zur Stom. merc. D. Z. W. 1916. — (30) Narewcezewitz: Ein Schlußwort zu Stom. ulc. D. Z. W. 1920. — (31) Preiswerk: Zahnheilkunde. — (32) Reich: Das Wesen der Pyozyanase und die Anwendung derselben bei den verschiedenen Formen der Gingivitis und Stomatitis. D. Z. W. 1909. — (33) Röse: Untersuchungen über Mundwasser. Ö.-u. V. f. Z. 1899. — (34) Rössle: Lokale Wirkung der Chromsäure D. A. f. klin. M. 1903. — (35) Rummelsburg: D. Z. W. 1910. — (36) Rülf: Erfahrungen über Stom. ulc. D. Z. W. 1919. — (37) Rümpler: H_2O_2 Merck in der Zahnheilkunde. Verh. des V. internen zahnärztl. Kongresses. Bd. 1. — (38) Salomon: Ein Beitrag zum gehäuften Auftreten der Stom. ulc. Z. R. 1919. — (39) Schäffer: Stomatitiden. D. Z. W. 1907. — (40) Scheff: Handbuch: Erkrankung der Mundschleimhaut. — (41) Schmidt: Über H_2O_2. Ref. D. M. f. Z. 1907. — (42) R. Schmidt: Stom. Friedlandii. Z. R. 1919. — (43) Schiff: Über Orticon bei der Wundbehandlung im Munde. D. Z. W. 1916. — (44) Seifert: Über Scharlachrot und seine epithelbildende Kraft. D. M. f. Z. 1910. — (45) Simonis: Stom. ulc. Z. R. 1919. — (46) Struck: Stom. mit Nekrose des Zahnfleisches und des Knochens. Z. R. 1919. — (47) Stumpf: Über Bolusbehandlung bei Diphtherie. M. m. W. 1908. Der Bolusverband, ein neuer steriler Wundverband. M. m. W. 1911. — (48) Weidner: Die Verwendungsmöglichkeit des Antiformins. Z. R. 1919. — (49) Welter: Zur Stomatitis. Z. R. 1920. — (50) Williger: Die Verwendung von Ätzmitteln im Munde. D. Z. W. 1909. — (51) Wyss: Scharlachrot M. m. W. 1907. — (52) Zimmermann: Wesen und Wirkung der Pyozyanase und ihre Anwendung in der Zahnheilkunde. D. M. f. Z. 1910. — (53) Zweig el: Bolus alba al Träger der Infektion. M. m. W. 1910. — (54) Cohn: Gefahr der Infektion durch Bolus. M. m. W. 1910.

Caries dentis interna.

Von Dr. **Arpad Ritt. v. Dobrzyniecki**, Budapest.

(Mit 5 Figuren.)

Die drei Formen der Zahnkaries sind durch ein und dieselbe Grundlage verursacht.

Die Begründung dieser These ergibt sich aus nachfolgenden Untersuchungen:

Die ärztliche Therapie der Zahnkrankheiten hat sich aus den bakteriologischen und histologischen Untersuchungen folgender zwei Epochen entwickelt:

I. Epoche. Allgemeine Forschungen.

Erkenntnis der Anwesenheit der Mikroorganismen in der Mundhöhle, in dem Zahnbein durch Miller. An diese Forschungen schließt sich eine Subperiode an: Allgemeine Sterilisierungsversuche durch Dr. Ludwig Hattyasy und Dr. Ede v. Hollósy, welche ausführlich publiziert sind in der Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Wien. Anfang der Neunzigerjahre des vorigen Jahrhunderts. Außerdem die exakten histologischen Untersuchungen Rothmans.

II. Epoche: Spezielle Forschungen der Mikroorganismen der Zahnkrankheiten, veröffentlicht durch Prof. v. Árkövy im Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Jahrgang XXIII, Band 21, 22, 1898, Verlag Fischer, Jena und gleichzeitig in öst.-ung. Vierteljahrsschrift für Zahnheitkunde, unter dem Titel: „Experimentelle Forschungen über Gangrän der Zahnpulpa usw."

Die darin dargelegten Forschungsresultate sind die Basis der heutigen ärztlichen Therapie der Zahnkrankheiten.

Die wesentlichen Punkte darin sind:

I. Bei Pulpagangrän ist ein Mikroorganismus, als Bacillus gangraenae pulpae benannt, fast ständig nachweisbar.

II. Die Reinkultur des B. g. p.[1]) erzeugt in vivo typische Pulpagangrän.

III. Aus kariösen Zähnen der Patienten gezüchtete Reinkulturen von pyogenen Mikroorganismen erzeugen typische eitrige Pulpitis.

IV. In die Reinkultur des B. g. p. eingelegter extrahierter gesunder Zahn wurde typisch kariös.

V. Der B. g. p. dringt in die Zahnbeinkanälchen ein, verfärbt das Zahnbein, als auch die Nährkulturen intensiv braun.

VI. Der B. g. p. erzeugt sehr starke Alkalizität.

[1]) B. g. p. ist die Abkürzung für Bacillus gangraenae pulpae.

Der typische Verlauf des Zerstörungsprozesses des Zahnes infolge Fäulnis ist: Caries externa coronae dentis, sodann per continuitatem Gangraena pulpae, mit gleichzeitiger Destruktion der Innenwand des Nervkanales — Caries dentis interna — im weiteren Verlauf tritt die Zerstörung des ganzen Zahnbeines ein — Caries vel Necrosis dentis totalis. (Fig. 1, 2, 3.)

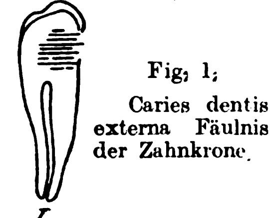


Fig. 1. Caries dentis externa Fäulnis der Zahnkrone.

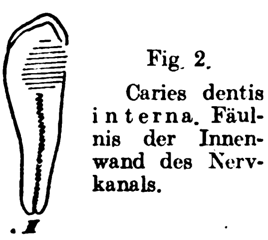


Fig. 2. Caries dentis interna. Fäulnis der Innenwand des Nervkanals.

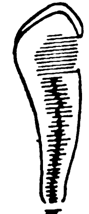


Fig. 3. Caries dentis v. Necrosis totalis. Fäulnis der ganzen Zahnsubstanz.

Der pathologische Befund ist in allen Fällen einheitlich, nur die Lokalisierung ist verschieden; Fäulnis der Zahnsubstanz — Caries, Fäulnis der Weichteile — Gangraena pulpae. Die Ätiologie ist ebenso einheitlich: Fäulnis verursacht durch den B. g. p. Daraus folgt, daß die Therapie auch einheitlich muß sein: Entfernung aller fauligen Zahn- und Pulpasubstanzen, Verhinderung des neuerlichen Auftretens der Fäulnis.

So einfach dies bei Caries externa ist, so kompliziert ist es bei der Caries interna. Bei der Caries externa wird die Zahnkrone von allen sichtbaren Zerfallsmassen durch Ausfeilen mittels eines Bohrers befreit und das Auftreten einer neuerlichen Fäulnis durch Anwendung einer Füllung verhindert.

Sobald aber Gangraena pulpae vorhanden ist, genügt das Entfernen der Pulpareste nicht mehr, um das Fortschreiten der Fäulnis zu verhindern, denn in diesem Falle ist bereits die Innenwand des Pulpakanales kariös, es ist eine Caries interna vorhanden.

Die Erkenntnis dieses Zustandes wird daher logisch zur Anwendung einer richtigen Therapie führen.

Wie unrichtig die Diagnose „Gangreana pulpae" angewendet wird, ergibt sich aus folgenden Tatsachen. Oft fallen aus Zähnen, bei welchen einstens wegen Pulpitis die entfernt wurde, die Plomben heraus, die Zähne stehen einige Zeit mit unverschlossenem Nervkanal da. Sondiert man den Nervkanal, so ist der typische Gangrängeruch da, es wird „Gangraena pulpae" diagnostiziert. Es ist ja doch keine Pulpa da! Es ist die Innenwand des Nervkanales in Fäulnis geraten, daher Caries Pulpa interna vorhanden!

Die heutzutage allgemein übliche Behandlung besteht in Einlegen von in ätherischen Ölen getränkten Watte. Wäre es denkbar die Caries

externa, die Kronenkaries ebenso zu behandeln? Denn Karies ist da und Karies ist dort!

Im oben angeführten Punkt VI ist es ersichtlich, daß der B. g. p. sehr starke Alkalizität erzeugt. Dies soll besonders betont sein. Knochensubstanz kann auf zwei Arten destruiert werden, erstens durch Säure, zweitens durch Lauge. Durch die Säure werden die Knochensalze aufgelöst und der Knorpel bleibt zurück. Durch die Lauge hingegen wird der Knorpel erweicht und die Knochensalze fallen nachträglich aus.

Bei Caries dentis spielt sich der letztere Prozeß ab. Der B. g. p. löst infolge seiner Alkalizität den Knorpel auf, die Knochensalze verlieren ihren Halt, fallen aus, gleichzeitig verfärbt der B. g. p. durch seine intensive Farbenproduktion braun das infizierte Zahngewebe. Die Caries, per continuitatem ossis einerseits per continuitatem pulpae andrerseits, entstanden an der Innenwand der Nervkanales, schreitet längs der Zahnbeinkanälchen radiär gegen die Außenfläche der Wurzel gegen das Periodontium, letzteres wird allmälig losgetrennt, der Zahn wird locker. Dies sind in Betracht auftretender Krankheitsbegleiterscheinungen die einfachsten Beinhauterkrankungen. Aus den bakteriologischen Untersuchungen ist es aber allgemein bekannt, daß mit dem B. g. p. gleichzeitig meistens pyogene Mikroorganismen mitwandern. Letztere haben auf das Zahnbein natürlich keine Einwirkung, um so mehr aber auf die Weichteile des Zahnes. Die Pulpa, das Periodontium werden in ein entzündliches Stadium versetzt. Dabei entstehen in Betracht auftretender Krankheitsbegleiterscheinungen mitunter die schwersten Krankheitsformen.

Jedes animalische oder vegetarische Lebewesen benötigt zu seiner Existenz Feuchtigkeit (im höherem Grade Flüssigkeit), um die Nahrungssubstanz in aufgelöster Form aufsaugen zu können. Wird die Feuchtigkeit, die Flüssigkeit entzogen, so ist jedes Wachstum gehemmt oder vernichtet.

Dieser biologische Umstand ist auch beim Fäulniserreger, B. g. p. vorhanden. Findet derselbe im Zahne keine Feuchtigkeit für seine benötigte Osmosis, so ist sein Wachstum gehemmt, daher gelangt die Karies zum Stillstand. An der Zahnkrone kann man oft zum Stillstand gekommene Karies beobachten, welche als Necrosis eboris bezeichnet wird. In diesen Fällen dürfte eine nachträgliche Verhärtung des infizierten erweichten Zahnbeines eingetreten sein. Die Erklärung dieser Umstände gehört in das Gebiet der Physiologie.

In den selteneren Fällen der Kronenkaries, wo der Zahnschmelz erhalten bleibt, wie die Schale einer Nuß, der Inhalt erweicht, kann man die frei gewordenen Knochensalze als feinen, körnigen, weißen Staub wahrnehmen.

Aus den bisherigen Untersuchungen sehen wir, daß der B. g. p. Fäulnis erzeugt, das Zahnbein zerstört, mitwandernde eitererregende Mikroorganismen infizieren die Weichteile, es entsteht Pulpitis, Periodontitis, Periostitis usw. Diese positive Ätiologie weist auf die spezielle Therapie hin. Ist Karies allein vorhanden, so ist diese zum Stillstand zu bringen. Ist eine Entzündung der Weichgebilde noch dazu getreten, so ist diese lege artis chirurgiae zu bekämpfen. Bei Karies der Zahnkrone bleibt stets ein Substanzverlust zurück, teilweiser oder gänzlicher Verlust der Krone; bei Caries interna wird das lumen canalis pulpae vergrößert; bei Caries apicis tritt eine Verkürzung der Wurzelspitze ein. Bei Entzündungsprozessen der Weichgebilde gelingt es meistenteils, eine restitutio ad integrum zu erzielen, oft entstehen Verwachsungen der Nachbarteile, mitunter tritt gänzliche Zerstörung der Weichteile ein (Periodontitis purulenta).

Eine eigentümliche Form der Beinhautentzündung ist die Periodontitis ossificans. In diesem Falle verwächst die Beinhaut der Wurzel mit der Alveole knöchern, bei einer Extraktion solcher Zähne bricht stets ein Stück der Alveole mit ab oder es bricht die Wurzel. Von der Zahnwurzel läßt sich so eine verknöcherte Beinhaut abschaben, es entsteht keine Zunahme der Wurzelmasse.

Die Therapie der Caries interna ist eine chirurgische, entsprechend der Sonderstellung des Zahnes als Knochensubstanz in menschlichen Organismus eine spezielle zahnärztlich-chirurgische. Das Schema ist I. Faulige Zahnmassen sind zu entfernen. II. Fäulniserreger B. g. p. ist unschädlich zu machen. III. Erweichtes Dentin ist wieder hart zu machen.

Die Behandlung der in Mitleidenschaft gezogenen Weichteile der äußeren Umgebung und des Innengehaltes des Zahnbeines gehört in ein selbständiges Kapitel der Zahnheilkunde und ist nicht Gegenstand dieser Abhandlung.

Entfernung der kariösen Zahnmassen. Bei der Fäulnis der Zahnkrone — Caries externa — geschieht dies mittels Ausfeilen mit einem Bohrer. Bei der Caries interna — Fäulnis der Innenwand des Nervkanales — ist dies fast nie durchführbar. Einen Bohrer kann man nur in eine gerade verlaufende Wurzel einführen und selbst dies aus verschiedensten, jedem Praktiker bekannten Gründen auch selten. In gebogene Wurzeln kann man einen Bohrer überhaupt nicht einführen; daher ist hier ein spezieller Vorgang notwendig: Eine glühende Sonde wird in den Nervkanal ohne Druck leicht vorgeschoben. (Fig. 4.)

Fig. 4.

Die Feuchtigkeit des Nervkanales wird dabei zischend und sichtbar in Dampfform herausströmen, zieht man sodann die mittlerweile kalt gewordene Sonde heraus, so wird an derselben die getrocknete verbrannte, faulige Kariesmasse anhaften. Sodann glüht man die Sonde neuerlich aus und wiederholt den Vorgang so lange bis beim Einführen keine Feuchtigkeit mehr verdampft. Nach jedesmaligem Herausziehen der Sonde, wird durch das Ankleben der Kariesmassen auf dieselbe das lumen canalis nervi gereinigt und durch die Hitze gleichzeitig ausgetrocknet.

Aus dem im Eingange bezeichnetem Werke Árkővys ist es ersichtlich, daß Jodum ein sehr aktives Antiseptikum zur Bekämpfung des B. g. p. ist, außerdem besitzt es die Eigenschaft, sehr intensiv in das Zahnbein zu diffundieren. Von letzterer Eigenschaft kann man sich am einfachsten überzeugen, wenn man z. B. in einem extrahierten, ausgetrockneten Zahn das Cavum pulpae mit Tinctura Jodi vollfüllt; in kurzer Zeit ist das Jod bis in die Wurzelspitze eingesaugt, selbst in den feinsten Kanal dringt es ein, welche durch keine Sonde mehr passierbar ist; das Jod dringt aber noch in die Innenwand des Nervkanales ein bis zu 1 bis 2 mm tief hinein, was mit freiem Auge, noch besser mit einer Lupe an einem Querschnitt sichtbar ist. Da das Jodum sich in das Dentin selbst einsaugt, so wirkt es dadurch gleichzeitig antiseptisch zerstörend auf den eingedrungenen Fäulniserreger B. g. p. und macht ihn unschädlich. Daher wird, nachdem in der oben geschilderten Weise der Nervkanal mittels der Glühsonde gereinigt und getrocknet ist, Tinctura Jodi eingeführt und mit der neuerlich eingeführten Glühsonde zum Verdampfen gebracht. Die dunkel-violett-braunen Joddämpfe dringen dann noch ins Dentin ein und wirken aktiv antiseptisch. Nach dieser Prozedur führt man dann Jodoform in Glyzerinemulsion ein, bringt dasselbe nochmals mit der Glühsonde zum Verdampfen und läßt daß so gebrannte Jodoform als Dauerfüllung im Wurzelkanal zurück.

Als die dritte Phase des Therapieschemas wurde die Anforderung gestellt, das erweichte Dentin wieder hart zu machen. Dies geschieht eben durch die Hitze der Glühsonde. Betreff dieses Umstandes ist es notwendig, noch nachstehende von unserem Hauptthema anscheinend fernstehende Beobachtungen zu erörtern.

Physikalisch-chemische Eigenschaften des Zahnbeines. Das Zahnbein, speziell das Dentin, besitzt einen Härtegrad, welcher sich mit einer bestimmten Ziffer — wie dies bei der Bestimmung des Härtegrades der Mineralien stattfindet — hier nicht ausdrücken läßt. Der Härtegrad des Zahnbeines nimmt von der Krone an gegen die Wurzelspitze zu stark ab. Es ist hier der analoge Fall wie in der Pflanzenwelt, wo die Wurzel den weichsten Teil der Pflanze darstellt, bei dem gewaltigstem Baum ebenso wie bei der kleinsten Rübe.

Die Analogie, daß die Wurzel in der Erde steckt, der Zahn mit seinem Ende in der Alveole, dürfte schon in uralten Zeiten die Bezeichnung „radix“ dentis herbeigeführt haben. Es gibt Zähne, deren Dentin mittels Bohrer spielend leicht feilbar ist, andere wieder sind fast unbohrbar. Der größere oder kleinere Gehalt an Knochensalzen spielt hier nicht allein eine Rolle, es kommt noch in Betracht die *Kompaktheit*, *Zähigkeit des Zahnknorpels*. Es ist ja aus dem täglichem Leben bekannt, daß beim Genusse der Fleischspeisen die Knorpelansätze oft mit den Zähnen kaubar sind, oft aber mit einem Messer nicht einmal zertrennbar sind, je nachdem einmal der Knorpel zäher ist oder nicht. Die Zähigkeit des Knorpels beeinflußt die Elastizität der Wurzel, was bei der Extraktion wieder sehr wesentlich mitwirkt.

Der Zahn ist ein Unikum unter den Hartgebilden des Körpers. Er ist *das einzige Hartgebilde, welches* mit einem Viertel seiner Gesamtlänge *aus der Umgebung frei herausragt, dem Lichte, der Luft, der mechanischen Kraftleistung, thermatischen Einflüssen unmittelbar ausgesetzt ist.*

Diese Sonderstellung seiner Physiologie bringt es mit sich, daß seine Pathologie, so auch seine Therapie eine Sonderstellung in der Medizin einnimmt. Aus diesen Gründen müssen alle bisher geschilderten Umstände in Erwägung gezogen werden. Für eine Therapie sind deshalb unbeschränkte Kombinationen durchführbar. Es wäre zwecklos anzugeben, wie oft nach meiner Therapie der *Caries interna* ein Zahn auszubrennen, mit Joddämpfen zu behandeln wäre, wie viel Sitzungen hierzu erforderlich wären. Der Grad der *Caries interna*, die individuelle Erfahrenheit des Operateurs werden es im gegebenem Falle bestimmen. Das heutzutage allgemein übliche Verfahren, die *Caries interna* — es sei betont, daß es sich also um den Folgeprozeß einer Gangraena pulpae handelt — mit ätherischen Ölen, Antiseptikaeinlagen zu behandeln, kann in Betracht auf Dauererfolge, kurze Behandlungsdauer mit meiner Methode gar nicht in Vergleich gezogen werden.

Von den praktischen Vorteilen, die bei allen Therapien, so auch hier eine maßgebende Rolle spielen für den Patienten und den Arzt, kann sich ein jeder Operateur, der meine Kariestherapie anwendet, in kürzester Zeit überzeugen.

Zwischenfälle können bei dieser Therapie hauptsächlich zwei vorkommen: Erstens kann, falls das Lumen canalis nervi exzentrisch verlauft, eine *Überziehung der Zahnbeinwand* an der dünneren Peripherie eintreten durch unachtsames Anwenden der Glühsonde. Die Beinhaut wird irritiert, es entsteht eine *Periodontitis circumscripta* (non purulenta). Antiphlogistische Behandlung (kalte Mundspülungen, Jodpinselungen) bringen selbe in kürzester Zeit, in einigen Tagen zur Heilung. Zweitens kann bei *forziertem Einpressen der Sonde* Fäulnismaterial durch das *Foramen*

apicale durchgepreßt werden, worauf ein Abcessus alveolaris acutus entsteht, der bei ärztlicher Behandlung — deren Technik einem jedem Arzte bekannt ist — raschest ausheilt.

Bei der Behandlung der Caries externa kommen noch Umstände zur Beobachtung, die auch für die Behandlung des Nervkanales bei Caries interna analog sind. Bevor in die Zahnkrone ein Füllungsmaterial eingeführt wird, muß nach der lege artis vorbereiteten Kavität vorher diese trockengelegt werden, eine conditio sine qua non. Dies geschieht allgemein durch Ausblasen mit heißer Luft. Wie illusorisch dies oft ist, das sieht man erst dann, wenn man mit einer ausgeglühten Knopfsonde die Wände der Kavität, insbesondere die verschiedenen Nischen, Rezessus touchiert. Zischend in Dampfform verdunstet aus solchen Höhlen die zurückgebliebene Feuchtigkeit. Es gibt aber eine große Zahl von Zähnen, bei denen trotz wiederholtem Touchieren mit der Glühsonde ein absolutes Trockenwerden der Kavität nicht eintritt, dasselbe kommt auch beim Ausbrennen des Wurzelkanales vor. Dies kann zwei Ursachen haben. Entweder besitzt das Zahnbein einen sich stets ergänzenden, übermäßigen Feuchtigkeitsgehalt oder aber ist es an Knochensalzen zu arm, so daß durch das Touchieren mit der Glühsonde der Zahnknorpel sich in Leim verwandelt; selbst die beim Zuschleifen mittels Karborundum des Zahnes entstehende Hitze verursacht diese Umwandlung, was sich durch die Entstehung eines unangenehmen Leimgeruches bemerkbar macht und jeder Praktiker kennt. Für die Einführung einer Plombe sind solche Fälle ungünstig. Mit der Entfernung der sichtbaren kariösen Zahnmassen bleiben noch stets diejenigen Schichten zurück, in welche der B. g. p. eingedrungen ist, derselbe findet in der Feuchtigkeit des Dentins seine Bedingungen zur Weiterentwicklung, er zerstört weiterhin die Zahnsubstanz, es entsteht Caries recidiva.

Von der Verschiedenheit des Härtegrades hängt die Resorptionsfähigkeit für Medikamente ab. Manche Zähne saugen Öleinlagen so intensiv auf, daß sofort eine dunkelgraue Verfärbung der Krone sichtbar ist. Bei öfteren wiederholtem Einlegen von Ölmedikamenten lockert sich sogar das Periodontium.

Es gibt Zähne, bei denen eine Devitalisationspaste, z. B. Arsen, nach einmaliger Einlage wirkt, bei anderen Zähnen muß man auch zwei-, dreimal die Einlage machen und dazu immer vorher Dentinschichten ausbohren, um das Durchsaugen der Paste zu ermöglichen.

Die Abnahme des Härtegrades gegen die Wurzelspitze zu erklärt auch das oft rasch eintretende Absterben derselben, die Necrosis apicalis, welches durch das schnelle Übergreifen der Caries interna auf die weichere Spitze entsteht. Dabei spielt aber auch der Umfang des Zahnes ebenfalls eine wichtige Rolle.

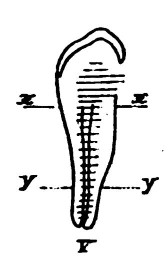


Fig. 5.

Der Zahn nimmt im Allgemeinen von der Krone an, gegen die Spitze zu konisch an Substanz ab. Da die Fäulnis von der Innenwand des Nervkanales längs der Zahnbeinkanälchen radiär gegen die Peripherie fortschreitet, so ist es selbstverständlich, daß in der Linie *x—x* die Zerstörung des Zahnbeines später erfolgt als in der kürzeren Route *y—y*. (Fig. 5.)

Die in den Nervkanal eingeführten Chemikalien (Medikamente, Antiseptica) saugen sich in das Zahnbein ein und werden im Laufe der Zeit vom Periodontium aufgesaugt und dann entlang der Alveole direkt in die Mundhöhle weitergeleitet. Darum ist es erklärlich, daß manche Patienten lange Zeit nach beendeter Zahnbehandlung noch angeben, das Medikament zu spüren, das in der Zahnwurzel ist und meinen, „die Plombe schließe schlecht". Im Laufe der Zeit verschwinden die Medikamente ganz aus dem Nervkanal.

Das Reinigen des Wurzelkanales mittels Watte ist irrationel. Infolge des anatomischen Baues des Kanales, der nicht eine glatte, gleichmäßige Wand besitzt, sondern die verschiedensten, eckigen Ausbuchtungen, bleibt oft die Watte hängen und läßt sich nicht entfernen. Das Reinigen mit der nach meinem Verfahren eingeführten Glühsonde entspricht einer sterilen, chirurgischen Behandlung. Die Watte wird stets mit der Hand auf die Sonde aufgerollt, die Glühsonde ist eo ipso steril. Die beim Herausziehen derselben anhaftenden Fäulnismassen werden in der Flamme verbrannt. Also Sterilität im absolutem Grade bei der ganzen Behandlung!

Das Prinzip meiner Therapie der Caries interna basiert auf der Ätiologie des Fäulnisprozesses, wie es sich aus dem Werke Árkövys logisch ergibt.

Es haben in allen Gebieten der Wissenschaft Forschungen und Entdeckungen gegeben, deren Wesen, deren Sinn zur Zeit ihrer Publikation unbeachtet, unverstanden blieb, deren praktische Verwertung, finanzielle Ausnutzung nicht erkannt wurde.

Seit dem Erscheinen des bezeichneten Werkes sind zwanzig Jahre verflossen.

Zur Historik jenes Werkes muß ich hervorheben, daß das Wesen der Infektionskrankheiten der Zähne von keinem Autor auch nur annähernd so gründlich in einem Laboratorium untersucht wurde, wie von Árkövy. Es gibt keine maßgebende Arbeit, die die kardinalen Punkte seines Werkes zu widerlegen im Stande gewesen wäre. Dieses Werk ist auch heute die Quelle, aus der unerschöpfliches Material zum weiteren Ausbau der zahnärztlichen Therapie fließt.

Es wäre im Interesse dieses schwierigsten Kaiptels der Zahnheilkunde gelegen, wenn erfahrene Fachleute zu diesem Thema ihrerseits Beiträge liefern würde, es sei pro vel contra.

Mundsepsis.

Dem Andenken meines Freundes.

Von Med. univ. Dr. **Rudolf Klein**, Zahnarzt, Kremsier.

All sins as theologians weary not of reminding us, are sins of disobedience. O. Wilde.

Wenn auch ein Konversationslexikon kein Fachwerk ist und es auch nicht sein will, so steckt doch die ganze klare Systematik der Fachwerke in demselben, zumal ohne diese ein planmäßiger Aufbau des Ganzen und der einzelnen Wissenschaften darin unmöglich wäre. Sowohl im Meyer als auch im Brockhaus findet sich der Ausdruck Mundsepsis, ein Mischwort wie leider so viele in der deutschen Sprache, für das eine gute Verdeutschung fehlt.

Wir finden aber auch für dasselbe die Bezeichnung stomatogene, odontogene und orale Sepsis in der Literatur für einen aus dem Munde oder den Zähnen stammenden krankhaften Vorgang, der sich über den ganzen Körper verbreitet. Sehr wohl könnte man hiefür den Ausdruck Mundfäule gebrauchen, wenn derselbe nicht als Verdeutschung der Erkrankung Stomakake verwendet würde, während man die Stomakake besser nach ihrem prägnantesten Symptom Stinkmund nennen sollte; übrigens selbst meist die Folge septischen Mundzustandes.

Ich habe schon vor Jahren an anderer Stelle meinen Zweifel darüber ausgesprochen, daß gewisse Bakterien, nachdem sie oder richtiger weil sie längere Zeit in einem Organismus sich angesiedelt hatten, für diesen unschädlich und ungefährlich würden; ich habe das Gegenteil mit reichlichen Beispielen aus dem täglichen Leben und den Erfahrungen der Ärzte belegen können und behaupte, daß diese Erscheinung uns höchstens eine Ruhezeit im Leben der Kleinwesen annehmen lasse, eine Art unproduktiven Schlafes, aus dem sie durch chemische, thermische und verschiedene zum Teil uns noch unbekannte Ursachen und Reize jederzeit zur vollen Produktivität erwachen können.

Ich konnte den gewiß interessanten Fall berichten, in welchem der Ausbruch eines Darmtyphus das Aufflackern eines durch Jahrzehnte bestehenden, also sicherlich chronischen, abgekapselten Douglas-Abszesses zur Folge hatte.

Wiederholend die Ansicht über den Zusammenhang von kryptogener Sepsis und Wurzelgranulomen hat Landgraf (Budapest) auf dem Berliner Kongreß und später in Graz nochmals sich dahin geäußert, daß leicht septische Elemente aus Wurzelgranulomen in die Blutbahn verschleppt werden und zu Erscheinungen von Sepsis führen können.

Ferner sei hier auf Dr. Päßlers (Dresden) Arbeit in der „Therapie der Gegenwart“ (1915, H. 10 und 11) „Die chronische Infektion der Mundhöhle“ hingewiesen, wo wiederholt von „chronisch-sepsischen Mundhöhlenzuständen“ und „Mundhöhlensepsis“ überhaupt gesprochen wird, und auch Prof. Pickerill spricht von oraler Sepsis im Aufsatz „Prevention of dental caries and Oral Sepsis“, der in Ashs Wr. Vierteljahrs-Fachblatt (1913, H. 2) erschienen ist. Prof. Dr. Euler (Erlangen) berichtet über Todesfälle im Anschluß an Zahnextraktionen in einem Vortrag (gehalten beim Stiftungsfest des Vereines der Frankfurter Zahnärzte 1914, mitgeteilt im „Korrespondenzblatt für Zahnärzte“, Berlin 1914, H. 3), und Dr. William Hunter lenkt im Jahre 1900 die Aufmerksamkeit auf die Beziehungen zwischen Sepsis des Mundes und Allgemeinerkrankungen, und seine klinischen Erfahrungen ergeben höchst wertvolle Beweise zur Unterstützung seiner Forschungen. Auch T. W. Brophy (Chicago) läßt sich warnend im „Dental Review“ (mitgeteilt nach Ash, Wr. Vierteljahrs-Fachblatt, 1906, H. 3) vernehmen: „Ich glaube, daß Hygiene oder Prophylaxis heute für diejenigen, welche Erkrankungen zu behandeln haben, die allerwichtigste Sache ist. Da der Mund das große Infektionszentrum ist, so werden wir viel für die Vermeidung von Krankheiten tun, wenn es uns gelingt, den Mund aseptisch zu machen. Es ist eine schlechte Praxis, Indispositonen des Magens, des Nervensystems oder irgendeine Erkrankung des Körpers zu behandeln, ohne den Status des Mundes zu beachten.“

Der mitzuteilende Fall, der meinen Freund betraf und ihn leider hinwegraffte, ist zwar nicht einwandfrei die Folge des Erwachens und unheimlichen Wirkens dieser uns stets und überall bedrohenden Gespenster. Er zeigt jedoch, daß sie sich derart rasch vermehren und das Blut vergiften können, daß der Arzt, verblüfft durch die Geschwindigkeit, mit der sie das Leben bedrohen, zu den äußerst wirksamen Gegenmitteln greifen zu müssen glaubt.

Ich werde die Krankheitsgeschichte nicht in der zeitlichen Folge erzählen, wie ich sie erlebte, sondern wie sich die Ereignisse am Kranken hintereinander abspielten.

Ich werde auch nur die zum Verständnis des Krankheitsverlaufes notwendigsten Tatsachen anführen, befolgend Oskar Wildes Rat: „The less said about life's sores the better“ — je weniger man über des Lebens Trübsal spricht, um so besser, und schließlich, dem Weisen genügt es.

Es war im Herbst 1914; ein großer Teil der tüchtigsten Ärzte, deren Bedeutung für das Land die Bürger jetzt so recht erkennen sollten, hatte bereits Feldlazarette bezogen.

Es war gegen Schluß meiner Ordination, als mich mein Freund aufsuchte. Ich glaubte, er wäre gekommen, um mir einen Besuch

abzustatten, der mich stets sehr freute, denn er war ein überaus geistreicher, hochgebildeter Mann in den vierziger Jahren, ein Athlet von Erscheinung. Als er jedoch nahe genug an mich herangetreten war, erkannte ich, daß seine rechte Backe geschwollen, daß besonders die rechte Nasenlippenfalte verstrichen war und der rechte Nasenflügel abstand. Unter dem rechten Auge zeigte sich eine blaue Verfärbung der Haut; die Gesichtsfarbe des für gewöhnlich vor Gesundheit strotzenden Mannes erschien recht ungesund, grünlich-gelb.

Da ich den Zustand des Gebisses meines Freundes sehr wohl kannte, hegte ich sofort einen Verdacht, den die gleich darauf vorgenommene Besichtigung des Mundes bestätigte. Rechts oben im Kiefer steckte eine Eckzahnwurzel, die ich ihm oft empfohlen hatte, sich ziehen zu lassen!

Eine alte, oft wiederholte und stets neue Geschichte! Eine „dumme" Wurzel, die so und so viele Jahre anstandslos an ihrer Stelle saß, keine Reaktion zeigte, keinen Anlaß zu Schmerz und Klage gab, wurde plötzlich, über Nacht, wie ein bis dahin schlummernder Vulkan tätig. Tage und Nächte hielten nunmehr Schmerzen an, störten das Gesamtbefinden gar arg; Appetitlosigkeit und Fieber gesellten sich hinzu, und als dann das Gesicht mächtig anschwoll, wurde die Umgebung des Erkrankten beunruhigt, machte ihn auf die Möglichkeit einer Gefahr aufmerksam und bestand auf ärztlichen Rat. Das war also der Grund, weshalb er mich diesmal aufsuchte.

Die Diagnose konnte keine Verlegenheit bereiten. Es handelte sich um eine eitrige Beinhautentzündung, zu der die defekte Eckzahnwurzel die Veranlassung gegeben und die sich auf die weitere Umgebung ausgebreitet hatte. Da nun kein anderer Ausweg übrig blieb, willigte der Patient in die vorgeschlagene Entfernung des Ruhestörers. Es gelang ohne weiteres. Nicht nur war die Wunde selbst eiterumspült, es floß auch reichlich Eiter aus derselben nach.

Nachdem ich diese wiederholt gut ausgespritzt hatte, gab ich meinem Freunde noch einige Ratschläge, wie er sich weiter zu verhalten habe, stellte ihm baldigste vollkommene Genesung in Aussicht, und wir wollten voneinander scheiden. Beim erschwerten Aufrichten vom Stuhl erzählte er mir jedoch, daß er tief unten am Kreuz ein kleines Geschwür, wahrscheinlich einen Furunkel, habe; er dürfte sich dort gekratzt und verletzt haben, als er vor Schmerzen einige Nächte nicht schlafen konnte.

Ich unterließ es nun nicht, ihn auf die Möglichkeit einer Übertragung von Keimen aus dem Mund auf die schmerzende Körperstelle aufmerksam zu machen, und empfahl ihm, seinen Hausarzt aufzusuchen.

Diesen Rat befolgte er auch. Der aufgesuchte Arzt, wenn auch nicht sein Hausarzt, durchschnitt den noch harten Furunkel und versorgte die Wunde. Da aber Spannung und Schmerzen anhielten,

suchte er ihn noch einige Male auf. Die Entzündung griff jedoch um sich; kaum erst glücklich den Gesichtsschmerzen entronnen, setzten nun heftige Schmerzen besonders auf der Rückseite und im rechten Oberschenkel ein, Rötung und Schwellung der neuerdings erkrankten Stellen nahmen zu, und mein Freund mußte wieder ins Bett. Schüttelfröste und Fieber folgten. Nun verordnete derselbe Arzt eine 5%ige Lösung von Ac. carbol. liqu. in ol. oliv., mit welcher alle geröteten Teile mehrmals täglich bestrichen werden sollten.

14 Tage waren verstrichen, seitdem ich jene Wurzel entfernt hatte, und 8 Tage hievon hatte die obige Behandlungsweise gedauert, als ich erfuhr, der Patient liege im Sterben. Ich eilte natürlich sofort zu ihm. Der Zufall führte mich daselbst mit jenem Arzt zusammen, der einige Stunden vorher in Ermanglung des auswärts weilenden behandelnden Arztes dem ohnmächtig gewordenen Kranken erste Hilfe geleistet und ihn wieder zu sich gebracht hatte.

Mit leiser Stimme erzählte mir nun der Schwerkranke, ein gefällter Riese, das, was ich bisher mitgeteilt habe. Über die Ohnmacht wußte er mir folgendes anzugeben: Nach unruhig verbrachter Nacht, von zwei diensteifrigen Pflegeschwestern betreut, fühlte er des Morgens, daß ihm die Stimme schwinde und der Atem sich kürze. Wie eine schwere Last sei es ihm auf der Brust gelegen, bis er bei vollem Bewußtsein unmöglich mehr atmen habe können und nach Hilfe schrie. Nach Luft ringend, als ob er einen hohen Berg hinaufgeklettert wäre, verstand er vollkommen den Priester, der ebenfalls einstweilen herbeigeeilt war. Dann habe ihm eine Injektion Erleichterung gebracht. Dieser Arzt änderte die Therapie dahin ab, daß er eiskalte Tonerdeumschläge machen ließ und die Wunde mit Vioform bestreute.

Ich konnte auch die erkrankte Stelle besehen. Die Hüften, besonders die rechte Hälfte, und der rechte Oberschenkel an seiner Außenseite waren stark entzündet, tiefrot. Die Röte zog in Streifen bis zum Knie, und von da nach abwärts erstreckten sich Ausläufer, den Blutgefäßen folgend, bis zu den Knöcheln und auf den Fußrücken. Stellenweise war die Haut abgehoben, an anderen Stellen lag blutend das Unterhautzellgewebe bloß und wieder an anderen Stellen lag der Muskel offen zutage. Schätzungsweise hatte die Entzündung nahezu ein Viertel der Körperoberfläche ergriffen. Was das Ergriffensein eines Drittels der Hautdecke, z. B. durch Verbrennung, zur Folge hat, ist ja jedem Arzt zur Genüge bekannt.

An den Berührungsstellen der beiden Schenkel waren auf der Innenseite des linken Oberschenkels, also des nicht unmittelbar ergriffenen, braune und weißliche Hautschorfe zu sehen. Pusteln, Rötungen, Knötchen gab es allenthalben. Selbst auf der Stirn, an der

Haargrenze und auch sonst im Gesicht gab es kleinste bis linsengroße derartige Hauteruptionen. Das (septische) Gift hatte sich also bereits im Organismus verbreitet. Seit 2 Tagen bestand Diarrhoe. Die Zunge war trocken bis zur Unbeweglichkeit und an mehreren Stellen tief eingerissen. Ähnlich war die Wangenschleimhaut. Die Wunde war nach der Extraktion im Verheilen und bot nichts Besonderes dar; hier war kein Eiter mehr zu sehen. Der Puls wies 120 bis 125 Schläge in der Minute auf, war fadenförmig, leicht unterdrückbar, ein wenig aussetzend; die Temperatur 37·2 bis 37·5; das Bewußtsein meist klar, doch leicht ermüdet. Dieser Zustand änderte sich nur wenig während der folgenden 8 Tage, durch welche ich den Kranken täglich besuchte. Der Harn war dunkel-olivbraun, nach einer Weile des Stehens zeigte sich bis zu zwei Drittel des Gefäßes ein weißlicher Niederschlag. Merkwürdigerweise war der Urin, der am letzten Abend in meinem Beisein gelassen wurde, fast klar und von normalem Aussehen. Ich kann mir dies nur so erklären, daß entweder der Prozeß in den Nieren, die akute hämorrhagische Nephritis, behoben war, oder daß die mehr erkrankte, weil dem Krankheitsherd näher gelegene rechte Niere nicht mehr funktionierte. Die tiefe Ohnmacht hatte sich zwar nicht wieder eingestellt, aber 3 Tage vor der Katastrophe erschreckte mich ein anderes Symptom, das ebenfalls, wie vorher die Atembehinderung, das Ergriffensein des Nervus sympaticus kennzeichnete. Es bestand in vereinzeltem Schluchzen (singultus). Die sehr verläßliche Krankenschwester gab mir an, sie habe dasselbe schon einige Male des Nachts gehört.

Die Schmerzen in der bewegungslosen, pastösen Extremität wurden nunmehr vom Patienten als recht erträglich geschildert, während sie vordem ungemein groß gewesen sein sollen.

Am Ende der dritten Krankheitswoche seit jener fatalen Beinhautentzündung erlag der Patient unter den Erscheinungen der Lähmung der Atmung.

An seiner Bahre fielen mir Jaquets Worte ein: „Kein lebhaft entzündlicher Reizzustand, welcher Art er auch sei, bleibt lokalisiert. Man hat sich eben stets auch mit den Nebenwirkungen desselben zu befassen.“

Praktische Zahnheilkunde.

Zwei bemerkenswerte Fälle aus der Ordination.

Von Med. univ. Dr. Rudolf Klein, Zahnarzt, Kremsier.

(Mtt 2 Figuren.)

Von den Zapfenzähnen heißt es, sie entspringen einer Überproduktion von Schmelzkeimen, die sich entweder durch Sprossung am Verbindungsstrang zwischen Milchzahnanlage und Mundepithel oder am sekundären Schmelzkeime selbst vollzogen hat.

Nach Preißwerk faßt Busch die eigentlichen Zapfenzähne als selbständige Gebilde auf, die sich durch mechanische Ursachen von der ersten Zahnanlage abgespaltet haben. Entgegen der Ansicht anderer Forscher hält er die Bildung von Zapfenzähnen nicht für eine atavistische Erscheinung, an die man doch denken könnte, wenn man den ursprünglich haplodonten, vielzahnigen Typus des Säugetiergebisses in Betracht zieht und die Richtigkeit des Satzes anerkennt, den Dr. Reichenbach (Altona) im Jahre 1851 in der 28. Versammlung deutscher Ärzte und Naturforscher (nach Büchner: „Der Mensch“) in Gotha tat: „Der Boden, auf welchem der erste Mensch entstand, war ein Tier, seine erste Mutter ein Tier, und die erste Nahrung seines Mundes die Milch eines Tieres.“

Josef Christ neigt in seiner so überaus interessanten Abhandlung „Zur Morphogenese der Zapfenzähne“ in H. 2 des IV. Jahrg. in den „Ergebnissen der gesamten Zahnheilkunde“ zur Annahme hin, daß es sich bei den Zapfenzähnen um eine fötale Atrophie der Zahnkeime, bzw. einzelner Teile derselben handelt, also um einen Rückbildungsvorgang innerhalb des fötalen Lebens. Er behauptet, daß die typische Form des Zapfenzahnes dadurch zustande kommt, daß gleichzeitig die rechte und die linke Ecke der Schneidekante fehlt, während die Mittelkante vorhanden ist, und verficht diese Ansicht in ganz origineller Weise.

Werfen wir nun nach der voraufgehenden kurzen Wiederholung der Forschungsergebnisse über die Zapfenzähne einen Blick auf die durch ein Lichtbild gewonnene Fig. 1, so sehen wir, daß sich zwischen den mittleren oberen Schneidezähnen eines 12jährigen Knaben ein solcher Eindringling breitzumachen sucht und die harmonische Zahnreihe störend unterbricht, was unser ästhetisches Empfinden unangenehm berührt, ein richtiger Paria.



Fig. 1.

Sonst zeigte das Gebiß des Jungen keine Unregelmäßigkeit, es sei denn, daß es, wie auch das seiner Mutter und seines Vaters, durch seine Sauberkeit und vorzügliche Entwicklung auffiel.

Zapfenzähne sind ja keine Seltenheit; sie kommen, wie überzählige Zähne überhaupt, im Gebiet der Schneidezähne häufiger als in dem der Kauzähne vor. Was jedoch diesen Fall auszeichnet, ist das Erscheinen des Kegelzahnes genau in der Knochenraphe des Oberkiefers. An dieser Stelle saß einst ein Zwischenkiefer, mit dessen Studium, wie bekannt, sich Goethe eingehend beschäftigte, darüber debattierte und berichtete. Ich muß es natürlich Berufeneren überlassen, die Entscheidung zu treffen, ob wir es hier nicht doch mit einer atavistischen Erscheinung zu tun haben!



Fig. 2.

Wenn man aber von Erbstücken des Menschen aus der Tierwelt spricht, welche sich nach Prof. Dr. Ludwig Büchner bald als sogenannte rudimentäre oder verkümmerte Organe regelmäßig, bald als durch sogenannten Atavismus oder Rückschlag hervorgebrachte Abweichungen nur gelegentlich zeigen, denkt man sofort an den Zwischenkieferknochen, welcher so lange beim Menschen vermißt und eben durch Goethe aufgefunden wurde. Bekanntlich ist ferner beim menschlichen Embryo der Zwischenkieferknochen stets vorhanden und bleibt auch bei einzelnen Individuen die ganze Lebenszeit hindurch erhalten, er, der Träger der vier oberen Schneidezähne! Waren es aber stets nur vier gewesen?

Die Extraktion ging so glatt und leicht vor sich, daß ich es ordentlich fühlte, der Zahn stecke nur in einer losen Scheide der Knochennaht. Er maß 23 mm, hatte eine gerade, spitzspindelige Wurzel und eine kegelförmige Krone mit sehr gut ausgebildetem Zahnschmelz. Die quer durchsägte Wurzel zeigte einen haardünnen Wurzelkanal; einen verbreiterten Kammeranteil fand ich nicht. Vom

Milchzahn unterschieden ihn nicht nur Größe und Form, sondern auch die Angabe der Eltern, daß er erst in den letzten Monaten einschnitt.

* * *

Fig. 2 zeigt eine Geschwulst im Unterkiefer eines 30jährigen Mannes, der wegen Behinderung im Sprechen deren Entfernung wünschte. Ich ließ das Lichtbild herstellen, nachdem ich die reichlichen Zahnsteinauflagerungen an den unteren Zähnen entfernt hatte. Das Neugebilde entwickelte sich im Laufe einiger Jahre genau in der Mittellinie des Mundbodens und drängte sich zwischen die immer weiter voneinander sich entfernenden mittleren unteren Schneidezähne, bis es etwa nußgroß geworden war. Die Oberfläche war glatt und zeigte deutlich Dreilappung, also Eigentümlichkeiten von Fettgeschwülsten, aber nicht deren bevorzugtes Vorkommen, seitliche Lagerung, während die Lappung die Geschwulst sofort von den zystischen Bildungen des Mundbodens unterschied, die fast stets einkammerig sind. Ich diagnostizierte daher ein hartes Fibrom, wie sie nicht allzuhäufig in der Mundhöhle vorkommen und bei deren Entstehung anhaltende Reize, wie Zahnstein ihn gern abgibt, eine Rolle spielen. Nach Partsch entstehen lappige Fibrome noch am häufigsten unter dauerndem Druck an der Zungenwurzel. Die scharfe Abgrenzung der Geschwulst verleitete mich zur Annahme, daß die Ausschälung derselben verhältnismäßig leicht sein werde. Es stellte sich jedoch beim Entfernen heraus, daß allenthalben Verwachsungen mit dem Muttergewebe vorhanden waren, die die Operation schwieriger gestalteten und die sowie die Inspektion der durchschnittenen Geschwulst die Diagnose auf Fibromyom umstellten.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Wiener Universität (Vorstand: Prof. Dr. Rudolf Weiser).

Über temporäre Schädigung des Nervus mentalis und alveolaris inferior durch Arsenwirkung.

Von Dr. **Otto Hofer,** Assistenten des Instituts.

Im Dezember des Vorjahres konnte ich in einer Sitzung des Vereines österreichischer Zahnärzte eine Pat. zeigen, bei der infolge Arsenwirkung eine Anaesthesie der Fasern des mentalis und alveolaris inferior peripher von der Applikationsstelle eingetreten war. Ich konnte damals zwar das Krankheitsbild demonstrieren, über das weitere Geschick in bezug auf die Schädigung nichts angeben. Nachdem nun eine vollkommene restitutio ad integrum eingetreten ist und der Prozeß klar zu übersehen ist, sei es gestattet diesen immerhin seltenen Fall mitzuteilen.

Am 20. November des Vorjahres erschien in der klinischen Ambulanz eine Pat. mit folgender Anamnese. Vor 14 Tagen wurde der Pat. wegen Pulpitis des ersten linken unteren Molaren eine Arseneinlage appliziert. Die Einlage blieb 10 Tage liegen, nach dieser Zeit soll die Pulpa des Zahnes noch hochgradig empfindlich gewesen sein, so daß neuerlich in die schon eröffnete Pulpakammer auf 2 Tage Arsen eingelegt wurde. Hierauf wurden die Pulpenstümpfe extrahiert und der Zahn mit einer antiseptischen Einlage versehen. Schon vor der Entfernung der zweiten Arseneinlage verspürte die Pat. ein taubes Gefühl der linken Unterlippe. Der behandelnde Arzt sandte nun die Pat. an die Klinik.

Bei der Untersuchung der Pat. konnte ich links unten einen hochgradig schmerzhaften stark periostitischen Molaren finden, in der Umgebung dieses Zahnes am Zahnfleisch keinen weiteren pathologischen Befund erheben. Das gut gepflegte Gebiß ergab folgende Formel:

$$\frac{7.6.4321|1234567}{764321|1234567}$$

Durch die Pat. aufmerksam gemacht, fand ich eine vollkommene Anästhesie der linken Unterlippe und der ganzen Hautpartie bis fast zum margo inferior der mandibula, dort wo aufsteigende Zervikalfasern die sensible Innervation vermitteln. Im Munde war die bukkale Schleimhaut entlang der ganzen Zahnreihe normal empfindlich, nur in der Gegend des Caninus fand sich ein kleiner anästhetischer Bezirk. Außerdem schienen mir die Papillarzipfel zwischen den Zähnen etwas unterempfindlich. An der Lingualseite des Unterkiefers konnte ich an der Schleimhaut keine Störung der Sensibilität feststellen. Ich nahm nun die faradische Untersuchung der Zahnpulpen vor, die folgenden Befund ergab. Von den Zähnen der linken Unterkieferhälfte ergaben $\overline{|5432}$ keine Reaktion auf den Strom, während der zentrale Schneidezahn der linken Seite dieselbe Empfindlichkeit zeigte, wie die Zähne der gesunden rechten Kieferseite. Um nun die Diagnose zu verifizieren, versuchte ich die Trepanation des zweiten Prämolare links vorzunehmen. Es gelang ohne jede Schmerzempfindung in die Pulpa vorzudringen und die Nadel förderte einen dünnen anämischen Strang zu Tage. Es schien also völlig klar, daß eine Leitungsunterbrechung der Fasern des mentalis und alveolaris inferior eingetreten war. Da die periostalen Schmerzen des Molaren sich nicht besserten und die Pat. energisch die Extraktion verlangte, mußte ich dieselbe am nächsten Tage vornehmen. Die Wurzel des Zahnes zeigte keine pathologischen Veränderungen. Die Foramina apicalia waren offen, ohne jedoch besonders weit zu sein. Ich sondierte den Grund der Alveole, hatte jedoch nicht den Eindruck, daß eine direkte Kommunikation zwischen Alveole und Mandibularkanal bestehe. Als Therapie wurde die

Pharadisation der Lippe vorgenommen. Die Pat. blieb dann längere Zeit ohne Behandlung und erschien ungefähr $2^1/_2$ Monate später mit der Angabe, daß vor zirka 3 Wochen blitzartige Schmerzen in der Unterlippe zeitenweise aufgetreten waren, die sich besonders beim Abtrocknen nach dem Waschen gesteigert hätten. Kurze Zeit später habe sie bei Kälteeinwirkung in den Zähnen der kranken Seite einen gelinden Schmerz verspürt. Die blitzartigen Schmerzen seien im Anfang seltener später häufiger geworden, nur langsam habe sich die Empfindung in der Lippe wieder hergestellt. Tatsächlich ergab die Sensibilitätsprüfung der Haut und Schleimhaut auf linker und rechter Seite keinen Unterschied. Auch die faradische Prüfung zeigte deutliche Empfindungsleitung in der Pulpa der früher kranken Seite. Die histologische Untersuchung der extrahierten Prämolarenpulpa zur Zeit der Läsion, ließ keine Färbbarkeit der Nervenelemente erkennen. Ich habe die Färbemethode einer Arbeit des Dozenten Frey entnommen, die derselbe anwandte, um bei Kieferschußverletzten den Einfluß der Alveolarisdurchtrennung auf die Zahnpulpen zu studieren.

Die Erklärung für den beschriebenen Fall ist wohl die, daß die Wirkung des Arsens, nachdem jede Schleimhaut oder Knochennekrose fehlte, durch den Zahn und Foramen apikale vor sich gegangen ist und direkt durch die vielleicht sehr dünne Decke des Mandibularkanals die Gebilde in demselben direkt geschädigt hat. In dem vorliegenden Falle waren die Verhältnisse der sensiblen Nervenversorgung sehr schön zu studieren. Die nervus mentalis und alveolaris inferior waren ausgeschaltet, der buccinatorius und lingualis vermittelten die Empfindung der Schleimhaut an der Bukkal- bzw. Lingualseite der kranken Unterkieferseite. Die Pulpa des großen Schneidezahnes der lädierten linken Seite hatte normale Empfindlichkeit bei der Prüfung mit dem faradischen Strom ergeben, weil sensible Fasern vom nervus alveolaris der rechten gesunden Seite beigestellt waren.

Bücherbesprechungen und Referate.

***Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde.** Von Otto Walkhoff, München. Berlin 1921, H. Meusser.

Mit dem vorliegenden zweiten Teile, welcher die Erkrankungen der weichen Zahngewebe behandelt, liegt Walkhoffs Lehrbuch nun vollständig vor. Der Autor vertritt von Anfang bis Ende den Standpunkt, daß es durch unsere „wissenschaftliche Technologie in Verbindung mit den Lehren der Allgemeinmedizin“ möglich ist, fast jeden Zahn mit wirklichem Erfolge konservierend zu behandeln. Die klinische, chirurgische und prothetische Zahnheilkunde zieht W. nicht in den Rahmen seiner Be-

trachtungen. Im zweiten Teile des Lehrbuches fallen vor allem die prächtigen Mikrophotogramme auf, welche in künstlerischen Ausführungen die Krankheiten von Pulpa und Periodontium wiedergeben. W. war bekanntlich stets bemüht, neben der subtilen Ausführung der manuellen zahnärztlichen Tätigkeit die histologischen Kenntnisse und die mikroskopische Technik in ihrer Bedeutung auch für den in der Praxis stehenden Zahnarzt zu würdigen. Von normaler und pathologischer Anatomie wird alles wesentliche kapitelweise zusammengefaßt, da ohne Kenntnisse der anatomischen Verhältnisse eine richtige Therapie unmöglich ist. Mit Recht weist deshalb W. von vornherein darauf hin, daß die häufigen Anomalien im Bau der Wurzelkanäle die Abzweigungen, überzähligen Wurzeln, Querwände, Krümmungen, Knickungen usw. die operative Behandlung der erkrankten Zahnpulpa erschweren, oft auch unmöglich machen. Es ist nicht Sache einer kurzen Besprechung, alle wertvollen Einzelheiten des Lehrbuches wiederzugeben oder jene Punkte herauszugreifen, in welchen Referent eine andere Ansicht vertritt. W. arbeitet z. B. mit Vorliebe und bei den verschiedensten Anlässen mit Chlorphenol, er empfiehlt seine Chlorphenol-Jodoformpaste allein und in Verbindung mit Kampfer und Thymol und tut dies gewiß auf Grund seiner langjährigen Erfahrung mit vollster Überzeugung von der Wirksamkeit dieser Medikamente, während er das Trikresolformalin im Gegensatze zu vielen anderen Autoren und Praktikern wenig zu achten scheint. Was wir aber mit besonderer Genugtuung begrüßen, ist der Umstand, daß unseres Wissens zum erstenmale in diesem Buche die Pulpenamputation den ihr gebührenden Platz vor der Pulpenextraktionsmethode gefunden hat. Da dieses Lehrbuch in erster Linie für Schüler und Anfänger geschrieben ist, wird durch die erwähnte Voranstellung schon äußerlich kundgetan, daß der Pulpenamputationsmethode der Vorrang zukommt. Übrigens spricht der erfahrene Anatom und Histologe W. nicht von Extraktion der Pulpa, sondern von „möglichster Totalexstirpation“ und deutet durch diese vorsichtige Fassung bereits an, daß die Totalexstirpation in vielen Fällen nicht möglich ist, was auch ausdrücklich auf S. 286, 293 u. a. betont wird. Und weil weder die Totalexstirpation der Pulpa noch die restlose Ausfüllung der Wurzelkanäle mit festen Substanzen möglich ist, bemüht sich W. bei Wurzelfüllungen an der Wurzelspitze ein antiseptisches Depot von länger dauernder Wirksamkeit anzulegen, was er durch Einführen seiner Chlorphenol-Jodoform-Thymolpaste zu erreichen sucht. Sehr anerkennenswert ist es, daß W. bei Besprechung der Pulpagangraen auf die verderbliche Wirkung der Silikatzemente hinweist. Es hätte dies noch eindringlicher und ausführlicher tun können, da es unbegreiflicherweise noch immer Zahnärzte gibt, welche diesen schädigenden Einfluß in Abrede stellen. Im letzten Kapitel legt der Autor eine Lanze für die medikamentöse Behandlung der chronischen Wurzelhautentzündung ein und empfiehlt, sie immer zunächst in Anwendung zu bringen und „nur nach einem ausgesprochenen Mißerfolge damit zur chirurgischen Radikaloperation“ zu schreiten. Eine

sehr beherzigenswerte Mahnung in einer Zeit, in welcher vielfach mit Messer und Schwert gegen ganz geringfügige sicherlich medikamentös zu behandelnde Wurzelspitzenerkrankungen vorgegangen wird. Das vom Verleger in bekannt rühmlicher Weise ausgestattete Lehrbuch wird für Anfänger von großem Nutzen sein, aber auch dem erfahrenen Praktiker manch Neues und viele Anregungen bieten. Kornfeld.

***Pharmakologie für Zahnärzte.** Von Prof. Dr. W. Storm van Leeuwen, Direktor des Pharmako-therapeutischen Institutes an der Reichsuniversität Leiden. Erster Teil; Narkotika, Schlafmittel, Lokalanästhesie. 222 Seiten. Leipzig 1921, F. C. W. Vogel. (Preis M 42, gebunden M 52.)

Nachdem uns im vorigen Jahre Franz Müller seine im allgemeinen vorzügliche Pharmakologie für Zahnärzte schenkte, die in diesem Jahre bereits die zweite Auflage erlebte, sehen wir jetzt ein Buch vor uns liegen, das ganz anders geartet ist. Die wissenschaftliche Seite ist hier etwas mehr betont, und derjenige, der sich hierfür besonders interessiert, wird viel Anregung finden, obgleich hier und da noch kleine Unvellkommenheiten vorhanden sind.

Die Physiologie des Zentralnervensystems als Einleitung zu benutzen, erscheint ausgezeichnet und praktisch.

Der Verlauf der Narkose wird sehr klar behandelt.

Bezüglich der Theorie der Narkose werden die wichtigsten Theorien von Overton und Meyer, Verworn, Traube, Loewe und Winterstein eingehend besprochen und zum Teil kritisch beleuchtet. Verf. kann sich keiner Theorie voll und ganz anschließen, nähert sich aber scheinbar am meisten der sogenannten Lipoid-Theorie von Overton und Meyer.

Die Nebenerscheinungen der Narkotika werden ausführlich beschrieben. Bemerkenswert ist die begründete Regel, daß magere Personen schneller und leichter zu narkotisieren sind als fettreiche Individuen und außerdem erstere schneller aus der Narkose erwachen. Betreffs der Nebenwirkung auf den Magen bin ich doch wohl der Ansicht, daß selbst kleine Mengen des Narkotikums, die in den Magen ausgeschieden werden, mit die Ursache des Erbrechens sind. Ich habe gefunden, daß durch vorher eingenommene Gaben von Natr. bicarb. die Reizwirkung des in den Magen ausgeschiedenen Narkotikums vermindert wurde und so weniger häufig Erbrechen eintrat.

Seite 67 könnte bemerkt werden, daß auch Chloräthyl der Anforderung an ein gutes Narkotikum insofern genügt, als bei einer Lähmung der Zentra in der Medulla oblongata der Atemstillstand dem Herzstillstand vorangeht, Meine eigenen reichlichen Untersuchungen an Mäusen haben mir dies immer wieder bestätigt.

Verf. ist der Ansicht, daß bei einem Herzstillstand beim Menschen alle Maßregeln wohl versagen würden und jeder Versuch außer Herz-

massage fruchtlos erscheine, trotzdem er anerkennt, daß bei Tieren erfolgreiche Versuche besonders mit Adrenalininjektionen gemacht seien. Die Mitteilungen in der letzten Zeit müssen den Verf. doch eines anderen belehren. Ich verweise auf die Arbeiten von Hch. Guthmann, Hermann Frenzel und E. Vogt in der Münch. med. Wschr. 1921, Nr. 24. Die kasuistische Zusammenstellung in der Arbeit Frenzels ist beachtenswert und der Ausspruch E. Vogts: „Die intrakardiale Injektion ist zurzeit zweifellos die einfachste und sicherste Methode, den stillstehenden Kreislaufmotor in Gang zu bringen und damit die Wiederbelebung anzubahnen" zeigt allzu deutlich, daß wir in äußerster Lebensgefahr, wenn das Herz versagen will, doch von dem letzten Versuche, der frühzeitigen Injektion mit Adrenalin oder Hypophysin in die rechte Ventrikelhöhle nicht zurückschrecken dürfen in Verbindung natürlich mit der künstlichen Atmung.

Über die Technik der Narkose ist auch eingehend gesprochen, aber nicht genügend über die Technik der Chloräthyl-Narkose, die doch für den Zahnarzt am wichtigsten ist, zumal nach den neuesten Forschungen das Chloräthyl bei richtiger Anwendung eines der am wenigsten gefährlichen Narkotika ist. Es scheint mir nicht angebracht, daß Chloräthyl und Bromäthyl so zusammen behandelt werden, wie es in diesem Buche geschehen ist.

Bei einem in deutscher Sprache erscheinenden Buche könnte die deutsche Literatur noch etwas mehr berücksichtigt werden.

Seite 74 betont Verf., daß es bei Äthylchlorid die Regel sei, von der geschlossenen Maske Gebrauch zu machen. Ich möchte gerade bei Chloräthyl ganz entschieden vor der geschlossenen Maske warnen, um Todesfälle zu vermeiden. Mit mir stimmen auch unter anderen der Chirurg Kuhlenkampff überein, einer der bedeutendsten Chloräthylforscher der Gegenwart, ferner Lotheissen, der als Chirurg das Chloräthyl zuerst systematisch zur Narkose gebraucht hat und andere.

Die geschichtlichen Daten über Chloräthyl könnten vollkommener sein. So bleiben die erfolgreichen Tierversuche mit Chloräthyl von Merat und de Lens im Jahre 1831 unerwähnt. Auch die bekanntesten neueren Chloräthylforscher dürften wohl nicht gut übergangen werden.

Das Kapitel 2 Mischnarkosen wird klar besprochen. Ich glaube jedoch, daß es besser ist, anstatt $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde $^3/_4$ bis 1 Stunde vor der Inhalationsnarkose eine subkutane Einspritzung von 10 bis 15 mg Morphin zu geben oder vielleicht besser Laudanon. Meine eigenen Versuche bestätigen meine Ansicht. Die Warnung vor Skopolamin halte ich für sehr angebracht. Mit Morphin oder Laudanon-Atropin erzielt man denselben Effekt, dabei ist diese Kombination viel weniger gefährlich.

Unter Kapitel Lokalanästhetika wäre vielleicht die von Alfred Kneucker so sehr empfohlene 4% Novokainlösung zu erwähnen. Im

Literaturverzeichnis fehlen die im Text angezogenen Forscher über Lokalanästhesie; Fischer, Seidel, Bünte und Moral.

Im großen und ganzen kann das vorliegende Buch zum Studium warm empfohlen werden. Es ist ein wertvolles Nachschlagewerk.

Alfred Ley.

***Die Technik der Harnuntersuchung und ihre Anwendung in der zahnärztlichen Praxis.** Ein Leitfaden zum Selbstunterricht für Zahnärzte und Studierende von Dr. Georg Guttmann, Zahnarzt in Breslau. Mit 15 Figuren im Text und 3 farbigen lithographierten Tafeln. 100 Seiten. Dritte verbesserte Auflage. Berlin 1921, Hermann Meusser.

Daß dieses Büchlein seine dritte Auflage erlebt, ist ein Beweis dafür, daß es in der Zahnärzteschaft Anklang gefunden hat. Die vorliegende dritte Auflage bringt alles das, was der Zahnarzt wenigstens größtenteils wissen muß, wenn er seine Praxis auf wissenschaftlicher Grundlage aufbauen will; und das muß er, wenn er nicht nur Techniker, sondern auch Arzt sein will.

Der Satz auf Seite 99: „Vor jeder Narkose muß der Harn auf Eiweiß und Zucker untersucht werden" trifft wohl hauptsächlich nur für die Chloroform-Narkose zu, die in der zahnärztlichen Praxis möglichst eingeschränkt werden soll. Bei dem Rausch oder einer kurzen Narkose mit Chloräthyl, das in der zahnärztlichen Praxis als Narkotikum häufiger Anwendung findet, ist eine derartige Untersuchung nur in Ausnahmefällen notwendig.

Die Ausstattung des Buches ist gut und praktisch. Alfred Ley.

***Untersuchung und Behandlung geistig zurückgebliebener Kinder.** Von Sanitätsrat Dr. med. Albert Liebmann. Berlin 1920, Berlinische Verlagsanstalt.

Zu den schwersten Aufgaben in der Heilpädagogik gehören die sogenannten Intelligenzprüfungen, d. h. die Untersuchungsmethoden, die uns gestatten, wenigstens ein halbwegs sicheres Urteil über den Grad der Intelligenzstörung eines Menschen und damit auch über die Prognose quoad Besserung der Intelligenz desselben zu geben. Wir kennen eine ganze Reihe derartiger Intelligenzprüfungen, von denen die in jüngster Zeit von Lazar-Treml angegebene eine ganz vorzügliche ist. In der vorliegenden Arbeit hat nun Liebmann nicht in Form von Schemen und Tabellen, wie sonst dieses Thema bearbeitet wird, sondern, indem er punktweise die beim geistig zurückgebliebenen Kinde in Frage kommenden Momente bespricht, eine Anleitung zu einer Intelligenzprüfung gegeben. Es gelang ihm dies in überaus anschaulicher Weise. Den Hauptwert des Büchleins möchte ich aber vor allem darin erblicken, daß der Autor eine Fülle von Behandlungsmethoden für derartige Patienten angibt. Der sich mit solchen Fällen beschäftigende Facharzt sowie der Heilpädagoge empfängt viele Anregungen und wird auch in der Lage sein, den

Angehörigen derartiger Kranken eine Anleitung zu geben, wie man die geistigen Fähigkeiten derselben durch eine systematisch durchgeführte methodische Therapie heben kann. Hugo Stern.

Über 2 Fälle von vollständigem Unterkieferbruch infolge von Zahnextraktion. Von Dr. Silvio Palazzi, Mailand, D. Z. Z. Nr. 33/34, 1921.

Verf. berichtet über 2 Fälle von vollständigem Bruch des Unterkiefers nach Zahnextraktion. Der eine Fall betraf eine 28jährige Patientin, der ein vollständig zerstörter 8 entfernt wurde, der andere einen 46jährigen Bauer mit Tabes, dem ein 4 gezogen wurde. Im ersten Falle trat der Bruch in der Gegend des Gonion ein im zweiten im horizontalen Teil des Unterkiefers.

Bei gesunden Personen tritt ein Bruch des Unterkiefers — ein äußerst seltener Fall — nur ein, wann eine schwere Zahnanomalie vorliegt. (Der 8 des hier beschriebenen ersten Falles hatte eine 3 cm lange gekrümmte Wurzel) oder es liegt eine abnorme Brüchigkeit des Knochens vor infolge lokaler Veränderungen oder Affektionen allgemeiner Art oder angeborener Hyrotrophie.

Zum Schluß weist Verf. auf die gesetzliche Verantwortung des Operateurs hin. Steinschneider.

Verschiedene Nachrichten.

Österr. Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen. Die österr. Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen hat beschlossen, mit der Gemeinde Wien wegen der Verstadtlichung ihrer beiden Wiener Schulzahnkliniken in Verhandlung zu treten.

Graz. Der Privatdozent Dr. Erich Baumgartner wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Würzburg. Der Direktor des zahnärztlichen Universitätsinstitutes Prof. Dr. Michel, ist gestorben.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Büro der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens befindet sich VIII, Langegasse 31, wohin alle Zuschriften zu richten sind.

*

Bundesgesetz vom 11. Mai 1921 über den Dienstvertrag der Privatangestellten (Angestelltengesetz)[1].

Anwendungsgebiet des Gesetzes.

§ 1. Die Bestimmungen dieses Gesetzes gelten für das Dienstverhältnis von Personen, die im Geschäftsbetrieb eines Kaufmannes vorwiegend zur Leistung kaufmännischer (Handlungsgehilfen) oder höherer, nicht kaufmännischer Dienste oder zu Kanzleiarbeiten angestellt sind, sofern das Dienstverhältnis die Erwerbstätigkeit des Angestellten hauptsächlich in Anspruch nimmt.

Bei einem Kaufmann angestellte Personen, die nur ausnahmsweise zu kaufmännischen Diensten verwendet werden, sowie Personen, die vorwiegend untergeordnete Verrichtungen leisten, sind nicht als Handlungsgehilfen anzusehen.

§ 2. Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden ferner Anwendung auf das Dienstverhältnis von Personen, die vorwiegend zur Leistung kaufmännischer oder höherer, nicht kaufmännischer Dienste oder zu Kanzleiarbeiten im Geschäftsbetriebe von Unternehmungen, Anstalten oder sonstigen Dienstgebern der nachstehenden Art angestellt sind, sofern das Dienstverhältnis die Erwerbstätigkeit des Angestellten hauptsächlich in Anspruch nimmt: . . . .

8. bei Ärzten, Zahntechnikern, in Privatheil- und -pflegeanstalten und in privaten Unterrichtsanstalten.

§ 5. Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden keine Anwendung auf Lehrlinge im Sinne der Gewerbeordnung.

Inhalt des Dienstvertrages.

§ 6. Art und Umfang der Dienstleistungen sowie das dafür gebührende Entgelt (Geld- und Naturalbezüge) werden mangels Vereinbarung durch den für die betreffende Art der Unternehmung bestehenden Ortsgebrauch bestimmt. In Ermanglung eines solchen sind die den Umständen nach angemessenen Dienste und ein ebensolches Entgelt zu leisten.

Die Überlassung von Wohnräumen, die Beistellung von Beheizung und Beleuchtung an Angestellte sowie deren Verköstigung auf Rechnung des Entgeltes kann von den beteiligten Bundesministerien nach Anhörung der Körperschaften, denen die Vertretung der in Betracht kommenden Interessen obliegt, durch Verordnung für Unternehmungen bestimmter Art oder für den Bereich bestimmter Orte verboten werden.

Dem Angestellten ist auf Verlangen nach Abschluß des Dienstvertrages vom Dienstgeber eine schriftliche Aufzeichnung über die wesentlichen Rechte und Pflichten aus dem Dienstvertrag (Dienstzettel) auszufolgen. Derartige nicht unterschriebene Aufzeichnungen sind von den Stempel- und unmittelbaren Gebühren befreit.

[1]) Auszugsweise, soweit es die bei Zahnärzten angestellten Personen betrifft.

Anspruch bei Dienstverhinderung.

§ 8. Ist ein Angestellter nach Antritt des Dienstverhältnisses durch Krankheit oder Unglücksfall an der Leistung seiner Dienste verhindert, ohne daß er die Verhinderung vorsätzlich oder durch grobe Fahrlässigkeit herbeigeführt hat, so behält er seinen Anspruch auf das Entgelt bis zur Dauer von 6 Wochen. Der Anspruch auf das Entgelt erhöht sich auf die Dauer von 8 Wochen, wenn das Dienstverhältnis 5 Jahre, von 10 Wochen, wenn es 15 Jahre, und von 12 Wochen, wenn es 25 Jahre ununterbrochen gedauert hat. Durch je weitere 4 Wochen behält der Angestellte den Anspruch auf das halbe Entgelt.

Tritt innerhalb eines halben Jahres nach Wiedereintritt des Dienstes abermals eine Dienstverhinderung ein, so hat der Angestellte für die Zeit der Dienstverhinderung, soweit die Gesamtdauer der Verhinderungen die im Absatz 1 bezeichneten Zeiträume übersteigt, Anspruch nur auf die Hälfte des ihm gemäß Absatz 1 gebührenden Entgeltes.

Der Angestellte behält ferner den Anspruch auf das Entgelt, wenn er durch andere wichtige, seine Person betreffende Gründe ohne sein Verschulden während einer verhältnismäßig kurzen Zeit an der Leistung seiner Dienste verhindert wird.

Weibliche Angestellte behalten den Anspruch auf das Entgelt während 6 Wochen nach ihrer Niederkunft; während dieser Zeit dürfen sie zur Arbeit nicht zugelassen werden. Erkranken sie, so gelten vom Zeitpunkte der Niederkunft die Bestimmungen des Absatzes 1.

Gegen Vorweisung eines ärztlichen Zeugnisses, daß ihre Niederkunft voraussichtlich innerhalb 6 Wochen stattfinden wird, können weibliche Angestellte die Arbeit einstellen. Erkrankt die Angestellte während dieser Frist, so gelten vom Tage der Erkrankung die Bestimmungen des Absatzes 1.

Nach der Niederkunft haben sie, wenn sie ihre Kinder selbst stillen, während der Arbeitszeit Anspruch auf 2 halbstündige Stillpausen täglich.

Beträge, die der Angestellte für die Zeit der Verhinderung auf Grund einer öffentlich-rechtlichen Versicherung bezieht, dürfen auf die Geldbezüge nicht angerechnet werden.

Der Angestellte ist verpflichtet, ohne Verzug die Dienstverhinderung dem Dienstgeber anzuzeigen und auf Verlangen des Dienstgebers, das nach angemessener Zeit wiederholt werden kann, eine Bestätigung der zuständigen Krankenkasse oder eines Amts- oder Gemeindearztes über Ursache und Dauer der Arbeitsunfähigkeit vorzulegen. Kommt der Angestellte diesen Verpflichtungen nicht nach, so verliert er für die Dauer der Säumnis den Anspruch auf das Entgelt.

§ 9. Wegen einer durch Krankheit oder Unglücksfall verursachten Dienstverhinderung (§ 8, Asbatz 1) darf der Angestellte nicht entlassen werden, es sei denn, daß die Verhinderung den Zeitraum, für den der Anspruch auf Fortbezug des ganzen oder eines Teiles des Entgelts besteht, um 2 Wochen übersteigt. Wird während der Verhinderung gekündigt, so bleiben seine Ansprüche während der im § 8 bestimmten Zeiträume bestehen, wenngleich das Dienstverhältnis früher endigt.

Weibliche Angestellte dürfen wegen der durch ihre Schwangerschaft (§ 8, Absatz 5) oder ihre Niederkunft verursachten Dienstverhinderung nicht entlassen werden. Wird das Dienstverhältnis vom Dienstgeber innerhalb 6 Wochen vor oder innerhalb 6 Wochen nach der Niederkunft gekündigt, so endigt es in keinem Falle vor Ablauf von 8 Wochen nach der Niederkunft.

Die Ansprüche des Angestellten auf Fortbezug des Entgeltes (§ 8) erlöschen mit der Beendigung des Dienstverhältnisses, wenn dieses infolge Ablaufes der Zeit, für die es eingegangen wurde, oder infolge einer früheren Kündigung aufgelöst wird. Das gleiche gilt, wenn der Angestellte aus einem anderen Grunde als wegen der durch Erkrankung oder Unglücksfall verursachten Dienstverhinderung entlassen wird.

Zahlungsfrist.

§ 15. Die Zahlung des dem Angestellten zukommenden fortlaufenden Gehaltes hat spätestens am 15. und am Letzten eines jeden Monats in 2 annähernd gleichen

Beträgen zu erfolgen. Die Zahlung für den Schluß eines jeden Kalendermonats kann vereinbart werden.

Remuneration.

§ 16. Falls der Angestellte Anspruch auf eine periodische Remuneration oder auf eine andere besondere Entlohnung hat, gebührt sie ihm, wenngleich das Dienstverhältnis vor Fälligkeit des Anspruches gelöst wird, in dem Betrage, der dem Verhältnisse zwischen der Dienstperiode, für die die Entlohnung gewährt wird, und der zurückgelegten Dienstzeit entspricht.

Urlaub.

§ 17. Hat das Dienstverhältnis ununterbrochen 6 Monate gedauert, so ist dem Angestellten in jedem Jahr ein ununterbrochener Urlaub in der Dauer von mindestens 2 Wochen zu gewähren. Das Ausmaß des Urlaubes erhöht sich nach 5 Dienstjahren auf 3 Wochen, nach 10 Dienstjahren auf 4 Wochen und nach 25 Dienstjahren auf 5 Wochen. Der Antritt des Urlaubes ist mit Rücksicht auf die den Betriebsverhältnissen entsprechende Zeit im Einvernehmen tunlichst so zu bestimmen, daß dem Angestellten ein angemessener Zeitraum zur Vorbereitung zur Verfügung steht.

Wenn das Dienstverhältnis wenigstens 2 Jahre ununterbrochen gedauert hat, so ist die bei anderen Dienstgebern im Inlande zugebrachte Dienstzeit als Angestellter oder Arbeiter, sofern sie mindestens je 6 Monate gedauert hat, für die Bemessung der Urlaubsdauer bis zum Höchstausmaße von 5 Jahren einzurechnen.

Hat das Dienstverhältnis unusterbrochen 6 Monate gedauert, so ist dem Angestellten, der Hochschulstudien zurückgelegt hat, für die Bemessung der Urlaubsdauer eine der gewöhnlichen Dauer dieser Studien entsprechende Zeit, soweit sie 5 Jahre nicht übersteigt, einzurechnen.

Während des Urlaubes behält der Angestellte den Anspruch auf das Entgelt. Nimmt der Angestellte die ihm vertragsmäßig gebührende Verköstigung nicht in Anspruch, so ist ihm bei Antritt des Urlaubes ein Betrag in der Höhe seiner für die Dauer des Urlaubes entfallenden Geldbezüge zu vergüten.

Bei Unternehmungen, in denen nicht mehr als 3 Angestellte verwendet werden, kann der Urlaub in zwei annähernd gleichen Abschnitten gewährt werden.

Die Zeit, während welcher der Angestellte durch Krankheit oder durch einen Unglücksfall an der Leistung seiner Dienste verhindert ist, darf in diesen Urlaub nicht eingerechnet werden.

Der Dienstgeber ist zur Gewährung des Urlaubes nicht verpflichtet, wenn der Angestellte gekündigt hat oder einem wichtigen Grunde entlassen wurde.

Fürsorgepflicht.

§ 18. Der Dienstgeber ist verpflichtet, auf seine Kosten alle Einrichtungen bezüglich der Arbeitsräume und Gerätschaften herzustellen und zu erhalten, die mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Dienstleistung zum Schutze des Lebens und der Gesundheit der Angestellten erforderlich sind.

Wenn dem Angestellten vom Dienstgeber Wohnräume überlassen werden, dürfen zu diesem Zwecke keine gesundheitsschädlichen Räumlichkeiten verwendet werden.

Der Dienstgeber hat dafür zu sorgen, daß, soweit es die Art der Beschäftigung zuläßt, die Arbeitsräume während der Arbeitszeit licht, rein und staubfrei gehalten werden, daß sie im Winter geheizt und ausreichende Sitzplätze zur Benutzung für die Angestellten in den Arbeitspausen vorhanden sind.

Der Dienstgeber hat jene Maßnahmen zur Wahrung der Sittlichkeit zu treffen, die durch das Alter und Geschlecht der Angestellten geboten sind.

Endigung des Dienstverhältnisses durch Ablauf der Zeit.

§ 19. Das Dienstverhältnis endet mit dem Ablaufe der Zeit, für die es eingegangen wurde.

Ein Dienstverhältnis auf Probe kann nur für die Höchstdauer eines Monats vereinbart und während dieser Zeit von jedem Vertragsteil jederzeit gelöst werden.

Kündigung.

§ 20. Ist das Dienstverhältnis ohne Zeitbestimmung eingegangen oder fortgesetzt worden, so kann es durch Kündigung nach folgenden Bestimmungen gelöst werden.

Mangels einer für den Angestellten günstigeren Vereinbarung kann der Dienstgeber das Dienstverhältnis mit Ablauf eines jeden Kalendervierteljahres durch vorgängige Kündigung lösen. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen und erhöht sich nach dem vollendeten zweiten Dienstjahr auf 2 Monate, nach dem vollendeten fünften Dienstjahr auf 3, nach dem vollendeten 15. Dienstjahr auf 4 und nach dem vollendeten 25. Dienstjahr auf 5 Monate.

Die Kündigungsfrist kann durch Vereinbarung nicht unter die im Absatz 2 bestimmte Dauer herabgesetzt werden; jedoch kann vereinbart werden, daß die Kündigungsfrist am 15. oder am Letzten eines Kalendermonats endigt.

Mangels einer für ihn günstigeren Vereinbarung kann der Angestellte das Dienstverhältnis mit dem letzten Tage eines Kalendermonats unter Einhaltung einer einmonatigen Kündigungsfrist lösen. Diese Kündigungsfrist kann durch Vereinbarung bis zu einem halben Jahr ausgedehnt werden; doch darf die vom Dienstgeber einzuhaltende Frist nicht kürzer sein als die mit dem Angestellten vereinbarte Kündigungsfrist.

Ist das Dienstverhältnis nur für die Zeit eines vorübergehenden Bedarfes vereinbart, so kann es während des ersten Monats von beiden Teilen jederzeit unter Einhaltung einer einwöchigen Kündigungsfrist gelöst werden.

§ 21. Ein für die Lebenszeit einer Person oder für länger als 5 Jahre vereinbartes Dienstverhältnis kann von dem Angestellten nach Ablauf von 5 Jahren unter Einhaltung einer Kündigungsfrist von 6 Monaten gekündigt werden.

§ 22. Während der Kündigungsfrist sind dem Angestellten auf sein Verlangen wöchentlich mindestens 8 Arbeitsstunden zum Aufsuchen eines neuen Dienstpostens, ohne Schmälerung des Entgeltes, freizugeben.

Abfertigung.

§ 23. Hat das Dienstverhältnis ununterbrochen 3 Jahre gedauert, so gebührt dem Angestellten bei Auflösung des Dienstverhältnisses eine Abfertigung. Diese beträgt das Zweifache des dem Angestellten für den letzten Monat des Dienstverhältnisses gebührenden Entgeltes und erhöht sich nach 5 Dienstjahren auf das Dreifache, nach 10 Dienstjahren auf das Vierfache, nach 15 Dienstjahren auf das Sechsfache, nach 20 Dienstjahren auf das Neunfache und nach 25 Dienstjahren auf das Zwölffache des monatlichen Entgeltes.

Im Falle der Auflösung eines Unternehmens entfällt die Verpflichtung zur Gewährung einer Abfertigung ganz oder teilweise dann, wenn sich die persönliche Wirtschaftslage des Dienstgebers derart verschlechtert hat, daß ihm die Erfüllung dieser Verpflichtung zum Teil oder zur Gänze billigerweise nicht zugemutet werden kann.

Wird ein Unternehmen an einen anderen übertragen, so besteht ein Anspruch auf Abfertigung nicht, wenn der Angestellte die Fortsetzung des Dienstverhältnisses ablehnt, obwohl ihm der Erwerber die Fortsetzung des Dienstverhältnisses unter den bisherigen Bedingungen angeboten und sich verpflichtet hat, die bei seinem Vorgänger geleistete Dienstzeit als bei ihm selbst verbracht zu betrachten.

Die Abfertigung wird, soweit sie den Betrag des Dreifachen des Monatsentgeltes nicht übersteigt, mit der Auflösung des Dienstverhältnisses fällig, der Rest kann vom vierten Monat an in monatlichen im voraus zahlbaren Teilbeträgen abgestattet werden.

Beträge, die der Dienstnehmer auf Grund einer öffentlich-rechtlichen Versicherung bezieht, dürfen in die Abfertigung nur insoweit eingerechnet werden, als sie die gesetzlichen Mindestleistungen übersteigen.

Wird das Dienstverhältnis durch den Tod des Angestellten aufgelöst, so beträgt die Abfertigung nur die Hälfte des im Absatz 1 bezeichneten Betrages und gebührt

nur den gesetzlichen Erben, zu deren Erhaltung der Erblasser gesetzlich verpflichtet war.

Der Anspruch auf Abfertigung besteht nicht, wenn der Angestellte kündigt, wenn er ohne wichtigen Grund vorzeitig austritt oder wenn ihm ein Verschulden an der vorzeitigen Entlassung trifft.

Tod des Angestellten.

§ 24. Stirbt ein Angestellter, dem vom Dienstgeber auf Grund des Dienstvertrages Wohnräume überlassen werden, so ist die Wohnung, wenn der Angestellte einen eigenen Haushalt führte, binnen 1 Monat, sonst binnen 14 Tagen nach dem Tode zu räumen.

Sind die Angehörigen des verstorbenen Angestellten, die mit ihm im gemeinsamen Haushalte gelebt haben, durch die Räumung binnen der Frist des Absatzes 1 der Gefahr der Obdachlosigkeit ausgesetzt, so kann das Bezirksgericht, in dessen Sprengel die Wohnung liegt, eine Verlängerung der Räumungsfrist um höchstens 2 Monate bewilligen. Nur unter besonders berücksichtigungswerten Umständen darf eine weitere Verlängerung um höchstens einen Monat bewilligt werden.

Der Dienstgeber kann jedoch die sofortige Räumung eines Teiles der Wohnung verlangen, soweit dies zur Unterbringung des Nachfolgers und seiner Einrichtung erforderlich ist.

Vorzeitige Auflösung.

§ 25. Das Dienstverhältnis kann, wenn es für bestimmte Zeit eingegangen wurde, vor Ablauf dieser Zeit, sonst aber ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist von jedem Teile aus wichtigen Gründen gelöst werden.

§ 26. Als ein wichtiger Grund, der den Angestellten zum vorzeitigen Austritte berechtigt, ist insbesondere anzusehen:

1. Wenn der Angestellte zur Fortsetzung seiner Dienstleistung unfähig wird oder diese ohne Schaden für seine Gesundheit oder Sittlichkeit nicht fortsetzen kann;

2. wenn der Dienstgeber das dem Angestellten zukommende Entgelt ungebührlich schmälert oder vorenthält, ihn bei Naturalbezügen durch Gewährung ungesunder oder unzureichender Kost oder ungesunder Wohnung benachteiligt oder andere wesentliche Vertragsbestimmungen verletzt;

3. wenn der Dienstgeber den ihm zum Schutze des Lebens, der Gesundheit oder der Sittlichkeit des Angestellten gesetzlich obliegenden Verpflichtungen nachzukommen verweigert;

4. wenn der Dienstgeber sich Tätlichkeiten, Verletzungen der Sittlichkeit oder erhebliche Ehrverletzungen gegen den Angestellten oder dessen Angehörige zuschulden kommen läßt oder es verweigert, den Angestellten gegen solche Handlungen eines Mitbediensteten oder eines Angehörigen des Dienstgebers zu schützen.

§ 27. Als ein wichtiger Grund, der den Dienstgeber zur vorzeitigen Entlassung berechtigt, ist insbesondere anzusehen:

1. Wenn der Angestellte im Dienste untreu ist, sich in seiner Tätigkeit ohne Wissen oder Willen des Dienstgebers von dritten Personen unberechtigte Vorteile zuwenden läßt, insbesondere entgegen der Bestimmung des § 13 eine Provision oder eine sonstige Belohnung annimmt, oder wenn er sich einer Handlung schuldig macht, die ihn des Vertrauens des Dienstgebers unwürdig erscheinen läßt;

2. wenn der Angestellte unfähig ist, die versprochenen oder die den Umständen nach angemessenen Dienste (§ 6) zu leisten;

3. wenn einer der im § 1 bezeichneten Angestellten ohne Einwilligung des Dienstgebers ein selbständiges kaufmännisches Unternehmen betreibt oder im Geschäftszweige des Dienstgebers für eigene oder fremde Rechnung Handelsgeschäfte macht;

4. wenn der Angestellte ohne einen rechtmäßigen Hinderungsgrund während einer den Umständen nach erheblichen Zeit die Dienstleistung unterläßt oder sich beharrlich weigert, seine Dienste zu leisten oder sich den durch den Gegenstand der Dienstleistung gerechtfertigten Anordnungen des Dienstgebers zu fügen, oder wenn er andere Bedienstete zum Ungehorsam gegen den Dienstgeber zu verleiten sucht;

5. wenn der Angestellte durch Krankheit oder Unglücksfall länger als während der im § 9, Absatz 1, bezeichneten Zeit oder durch eine längere Freiheitsstrafe oder durch Abwesenheit während einer den Umständen nach erheblichen Zeit an der Verrichtung seiner Dienste gehindert ist;

6. wenn der Angestellte sich Tätlichkeiten, Verletzungen der Sittlichkeit oder erhebliche Ehrverletzungen gegen den Dienstgeber, dessen Stellvertreter, deren Angehörige oder gegen Mitbedienstete zuschulden kommen läßt.

§ 28. Wenn der Angestellte ohne wichtigen Grund vorzeitig austritt oder wenn ihn ein Verschulden an der vorzeitigen Entlassung trifft, steht dem Dienstgeber der Anspruch auf Ersatz des ihm verursachten Schadens zu.

Für die schon bewirkten Leistungen, deren Entgelt noch nicht fällig ist, steht dem Angestellten ein Anspruch auf den entsprechenden Teil des Entgeltes nur insoweit zu, als sie nicht durch die vorzeitige Auflösung des Dienstverhältnisses für den Dienstgeber ihren Wert ganz oder zum größten Teil eingebüßt haben.

§ 29. Wenn der Dienstgeber den Angestellten ohne wichtigen Grund vorzeitig entläßt oder wenn ihn ein Verschulden an dem vorzeitigen Austritte des Angestellten trifft, behält dieser, unbeschadet weitergehenden Schadenersatzes, seine vertragsmäßigen Ansprüche auf das Entgelt für den Zeitraum, der bis zur Beendigung des Dienstverhältnisses durch Ablauf der bestimmten Vertragszeit oder durch ordnungsmäßige Kündigung durch den Dienstgeber hätte verstreichen müssen, unter Einrechnung dessen, was er infolge des Unterbleibens der Dienstleistung erspart oder durch anderweitige Verwendung erworben oder zu erwerben absichtlich versäumt hat.

Soweit der im Absatz 1 genannte Zeitraum 3 Monate nicht übersteigt, kann der Angestellte das ganze für diese Zeit gebührende Entgelt ohne Abzug sofort, den Rest zur vereinbarten oder gesetzlichen (§ 15) Zeit fordern. Der Anspruch auf die dem Angestellten gebührende Abfertigung (§ 23) bleibt unberührt.

§ 30. Ist der Angestellte unter der ausdrücklichen Bedingung aufgenommen, daß er den Dienst genau an einem festbestimmten Tage anzutreten hat, so kann der Dienstgeber vom Vertrage zurücktreten, wenn der Angestellte, aus welchem Grund immer, den Dienst an dem bestimmten Tage nicht antritt.

Außer diesem Falle kann der Dienstgeber vor Antritt des Dienstes vom Vertrage zurücktreten, wenn der Angestellte, ohne durch ein unabwendbares Hindernis gehindert zu sein, den Dienst an dem vereinbarten Tage nicht antritt oder wenn sich infolge eines unabwendbaren Hindernisses der Dienstantritt um mehr als 14 Tage verzögert. Das gleiche gilt, wenn ein Grund vorliegt, der den Dienstgeber zur vorzeitigen Entlassung des Angestellten berechtigt.

Der Angestellte kann vor Antritt des Dienstes vom Vertrage zurücktreten, wenn ein Grund vorliegt, der ihn zum vorzeitigen Austritt aus dem Dienstverhältnisse berechtigt. Das gleiche gilt, wenn sich der Dienstantritt infolge Verschuldens des Dienstgebers oder infolge eines diesen treffenden Zufalles um mehr als 14 Tage verzögert. Tritt der Angestellte im letzteren Fall ungeachtet der Verzögerung den Dienst an, so gebührt ihm das Entgelt von dem Tage, an dem der Dienst hätte angetreten werden sollen.

§ 31. Ist der Dienstgeber ohne wichtigen Grund vom Vertrage zurückgetreten oder hat er durch sein schuldbares Verhalten dem Angestellten zum Rücktritte begründeten Anlaß gegeben, so hat er dem Angestellten das Entgelt zu ersetzen, das diesem für den Zeitraum gebührt, der bei ordnungsmäßiger Kündigung durch den Dienstgeber vom Tage des Dienstantrittes bis zur Beendigung des Dienstverhältnisses hätte verstreichen müssen. Wenn das Dienstverhältnis auf bestimmte Zeit eingegangen wurde, hat der Dienstgeber dem Angestellten, falls die vereinbarte Dienstdauer 3 Monate nicht übersteigt, das für die ganze Dauer entfallende Entgelt, falls die vereinbarte Dienstdauer dagegen 3 Monate übersteigt, den für 3 Monate entfallenden Teilbetrag des Entgeltes zu ersetzen. Allfällige weitere Schadenersatzansprüche werden durch die vorstehenden Bestimmungen nicht berührt.

Ist der Angestellte ohne wichtigen Grund vom Vertrage zurückgetreten oder hat er durch sein schuldbares Verhalten dem Dienstgeber zum Rücktritte begründeten Anlaß gegeben, so kann der Dienstgeber Schadenersatz verlangen.

§ 32. Trifft beide Teile ein Verschulden an dem Rücktritt oder der vorzeitigen Lösung des Dienstverhältnisses, so hat der Richter nach freiem Ermessen zu entscheiden, ob und in welcher Höhe ein Ersatz gebührt.

Frist zur Geltendmachung der Ansprüche.

§ 34. Ersatzansprüche wegen vorzeitigen Austrittes oder vorzeitiger Entlassung im Sinne der §§ 28 und 29, ferner Ersatzansprüche wegen Rücktrittes vom Vertrage im Sinne des § 31 müssen bei sonstigem Ausschlusse binnen 6 Monaten gerichtlich geltend gemacht werden.

Die Frist beginnt bei Ansprüchen der erstgenannten Art mit dem Ablaufe des Tages, an dem der Austritt oder die Entlassung stattfand, bei Ansprüchen der letztgenannten Art mit dem Ablaufe des Tages, an dem der Dienstantritt hätte erfolgen sollen.

Zeugnis.

§ 39. Der Dienstgeber ist verpflichtet, bei Beendigung des Dienstverhältnisses dem Angestellten auf Verlangen ein schriftlicdes Zeugnis über die Dauer und die Art der Dienstleistung auszustellen. Eintragungen und Anmerkungen im Zeugnisse, durch die dem Angestellten die Erlangung einer neuen Stelle erschwert wird, sind unzulässig.

Verlangt der Angestellte während der Dauer des Dienstverhältnisses ein Zeugnis, so ist ihm ein solches auf seine Kosten auszustellen.

Zeugnisse des Angestellten, die sich in der Verwahrung des Dienstgebers befinden, sind ihm auf Verlangen jederzeit auszufolgen.

§ 40. Die Rechte, die dem Angestellten auf Grund der Bestimmungen der §§ 8, 9, 14, Absatz 2, 15, 16, 17, Absatz 1 bis 6, 18, 19, Absatz 2, 20, Absatz 2 bis 5, 21 bis 24, 29, 30, Absatz 2 bis 4, 31, Absatz 1, 34, 35, 37 bis 39 zustehen, können durch den Dienstvertrag weder aufgehoben noch beschränkt werden.

§ 41. Für Streitigkeiten aus den in diesem Gesetze geregelten Dienstverhältnissen sind die Gewerbegerichte zuständig.

§ 42. Insoweit dieses Gesetz nichts anderes bestimmt, finden die Vorschriften des allgemeinen bürgerlichen Rechtes über den Dienstvertrag auf die in diesem Gesetze geregelten Dienstverhältnisse Anwendung.

Desgleichen bleiben, insoweit dieses Gesetz nicht etwas anderes bestimmt, die Vorschriften der Gewerbeordnung, mit Ausnahme der §§ 72, 77 und 84, für die in diesem Gesetze geregelten Dienstverhältnisse, auf welche die Gewerbeordnung Anwendung findet, aufrecht.

Artikel V.

Auf Handlungslehrlinge im Sinne der Gewerbeordnung[1]) finden hinsichtlich des Urlaubes die Bestimmungen des Arbeiterurlaubsgesetzes vom 30. Juli 1919, St. G. Bl. Nr. 395, Anwendung[2]).

Artikel X.

Dieses Gesetz tritt am 1. Juli 1921 in Wirksamkeit. Es findet auf die an diesem Tage bestehenden Dienstverhältnisse auch dann Anwendung, wenn die Kündigung nach Kundmachung des Gesetzes erfolgt ist.

Hinsichtlich der nach § 41 neu unter das Gewerbegerichtsgesetz fallenden Streitigkeiten aus dem Dienstverhältnisse ist das Inkrafttreten des § 41 durch Verordnung festzusetzen.

---

[1]) Dazu gehören auch die vor dem 1. Oktober 1920 aufgenommenen Zahntechnikerlehrlinge.

[2]) In jedem Jahr ist ein ununterbrochener Urlaub von einer Woche zu gewähren, wenn das Dienstverhältnis ununterbrochen schon ein Jahr gedauert hat, und von zwei Wochen, wenn es ununterbrochen schon fünf Jahre gedauert hat. Jugendlichen Arbeitern vor dem vollendeten 16. Lebensjahre gebührt schon nach einjähriger Dauer des Dienstverhältnisses ein Urlaub von zwei Wochen.

Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten (K. V. B.).

Delegierter Zahnarzt Dr. Hugo Winternitz, Wien XXI, Am Spitz 13, Fernruf 98714 erteilt Auskünfte und vermittelt den Verkehr zwischen dem einzelnen Zahnarzt und der Anstalt.

Am 3. Oktober d. J. fand im Bundesamt für soziale Verwaltung eine Besprechung mit dem Direktor der K. V. B. statt, bei welcher die Zahnärzte DDr. Bayer und Winternitz anwesend waren. Das Ergebnis ist folgendes:

1. Der Vertrag zwischen Zahnärzten und K. V. B. wurde richtiggestellt.

2. Die Anstalt betraute einen eigenen Beamten mit der Führung der zahnärztlichen Angelegenheiten.

3. Die Versendung des Vertrages und der Drucksorten wird sofort aufgenommen, so daß dieselbe am 12. Oktober erledigt sein dürfte.

4. Bezüglich der Auszahlung der Beträge an die Mitglieder ist eine Regelung vorgenommen worden. Abzüge für Stempel dürfen nicht gemacht werden.

5. Für im Monate Oktober geleistete Arbeiten wird eine 50%ige Teuerungszulage gewährt.

6. Für Füllungen tritt, da bisher billiges Material nicht beschafft wurde, die automatische Erhöhung ein: Zement und Amalgamfüllungen bisher 130 K, jetzt 140 K, Silikatfüllungen bisher 160 jetzt 180 K. Auf diese Preise 50% = 210 bzw. 270 K. Gültig vom 1. Oktober.

7. Honorarnoten für Kautschukarbeiten werden nicht abverlangt.

8. Betreffs des in Errichtung begriffenen Ambulatoriums wurde neuerdings die Erklärung abgegeben, daß Goldarbeiten, sowie konservierende Arbeiten nicht geleistet werden dürfen. Die Leitung des Ambulatoriums wird Kollege Dr. Robert Koller führen, dem vier Zahntechniker unterstellt sein werden. Da Dr. Koller nur vormittags anwesend sein wird, so ist nachmittags das Ambulatorium für den Parteienverkehr gesperrt. So werden wir etwaige Übergriffe der Gehilfen verhindern.

Die Kollegen werden nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß Einschreiten nur dann von Erfolg begleitet sein können, wenn dieselben mit genauen Daten belegt werden (Tag, Namen der Partei, deren Adresse, Nummer des Zimmers eventuell des Beamten).

Aus der W. V. Z.

Die Arbeiten wurden im September in vollem Umfang wieder aufgenommen, waren jedoch auch über den Sommer nur insofern unterbrochen, als keine Sitzungen stattfanden. Die Adaptierungen im Josefinum und im Bureau der W. V. Z. Langegasse 31 nahmen ihren Fortgang und können heute als abgeschlossen bezeichnet werden. Ab Oktober ist ein ständiger *Aus-*

kunftsdienst im Bureau eingerichtet, und zwar vorläufig wöchentlich einmal Montags von 6 bis 7 Uhr abends. Die Kollegen sind gebeten, nicht dringliche Sachen auf diese Zeit aufzuschieben und sich zur Auskunftszeit die gewünschten Aufklärungen zu verschaffen. Anfangs September traten die befugten Zahntechniker mit einer Eingabe an uns heran, die Frage der *Bekämpfung* des täglich zunehmenden *Agentenunwesens* gemeinsam zu beraten und konforme Maßnahmen zu treffen. Da diese Angelegenheit von großer Wichtigkeit für die Zahnärzte ist, so durfte die W. V. Z. sie nicht unbeachtet lassen, sie war jedoch nicht in der Lage, mit den derzeitigen Leitungen der zahntechnischen Organisationen, die für die Vorkommnisse während des letzten Streiks verantwortlich sind, in persönliche Verhandlungen zu treten und hat daher gemeinsame Beratungen abgelehnt. Die Angelegenheit selbst wurde zur *weiteren Behandlung,* da sie keine spezifische Wiener, sondern eine allgemeine österreichische Sache betrifft, zur weiteren dringlichen Behandlung an den *Verband abgetreten.*

Mitte September traten die *Organisationen* der *Angestellten* an uns mit neuen *Lohnforderungen* heran. Der Ausschuß der W. V. Z. berief das Plenum der Zahnärzteschaft zu diesem Zwecke zu einer Plenarversammlung ein, die am 29. September im Physiologischen Institute stattfand. Der Ausschuß hielt durch seine Delegierten vorher zwei Besprechungen mit den Gehilfen ab, um sich ein möglichst zutreffendes Bild der Situation zu verschaffen und dem Plenum Anträge vorlegen zu können die voraussichtlich zu einer Einigung führen würden. — Die Verhandlungen gestalteten sich im allgemeinen reibungslos und ist auch tatsächlich am 30. September der Abschluß der neuen Verträge erfolgt (siehe Seite 617).

In dieser Plenarversammlung, die einen guten, aber immerhin unter der Erwartung bleibenden Besuch aufwies, referierte Herr Spitzer auch über das bald seine Tätigkeit aufnehmende *Zahnärztliche Fortbildungsinstitut.* Der W. V. d. Z. W. stehen behufs Fortbildung der Kollegen zwei Institute zur Verfügung. Die operativen Kurse werden in der Langegasse 31 (VIII. Bez.), die praktisch-technischen Kurse im Josephinum (IX. Währingerstraße 25) abgehalten werden. Dieses stellt keine Zentraltechnik dar, wie manche glauben, sondern dient in erster Linie Fortbildungszwecken in Zahntechnik für bereits in der Praxis stehende Zahnärzte. Es ist beabsichtigt, fortlaufende Kurse abzuhalten; die Lehrkräfte haben sich bereits bereitwilligst zur Verfügung gestellt und so hofft die W. V. Z., mit der Errichtung dieses Instituts, das für uns allerdings eine große finanzielle Belastung darstellt, einem wirklichen Bedürfnis abgeholfen zu haben. Es wäre natürlich die ganze Sache mit unseren bescheidenen Mitteln nicht möglich gewesen, wenn wir nicht von der „Apis", G. m. b. H., bei der wir ja Gesellschafter sind, weitgehenden Kredit gefunden hätten, der es uns ermöglicht, Besitzer einer sehr wertvollen Einrichtung zu werden und im Laufe der Jahre aus den Erträgnissen der Kurse die Schulden zu bezahlen.

Die W. V. Z. hofft, am 29. September die letzte derartige Plenarversammlung abgehalten zu haben, die notwendig war, weil die *Aktivierung der Sektionen* noch nicht durchgeführt war, denen in Hinkunft diese Aufgabe zufallen soll. Die Schaffung der Sektionen ist die nächste Arbeit, die der Ausschuß der W. V. Z. in Angriff nimmt; die ersten Sektionsversammlungen sollen tunlichst im Oktober stattfinden, denn nur in den Sektionen wird die W. V. Z. das Organisationsinstrument besitzen, das ihr gestatten soll, einer Reihe von anderen Angelegenheiten, wie Festsetzung eines einheitlichen Minimaltarifes, Kontrolle der eigenen Kollegen, mißbräuchliche Anwendung von Titeln usw., von Agentenunwesen, unzulässige Reklame usw. mit Energie nähertreten zu können. Die fortwährend in diesen Agenden einlaufenden Schriftstücke müssen heute natürlichereise noch eine kleine Weile der tatkräftigen Erledigung harren.

Auf dem Gebiete der *Kassenangelegenheiten* bedarf es fortwährend reger Tätigkeit und auch scharfer Kontrolle, da die Zahnärzte immer gewärtig sein müssen, von irgendeiner Seite hinterrücks überfallen oder hineingelegt zu werden. Nach dem Berichte des Herrn Winternitz in der oben erwähnten Plenarversammlung ist die endliche Durchführung der zahnärztlichen *Vertragsärzte bei der Krankenversicherungsanstalt für die Bundesangestellten* täglich zu erwarten. Es wurde von der Leitung der W. V. Z. in der Ausschußsitzung vom 25. September beschlossen, für die restliche Vertragszeit, d. h. für den Monat Oktober eine wesentliche *Erhöhung des Tarifes* zu verlangen. Die Verhandlungen sind derzeit noch nicht abgeschlossen, können aber mit Bestimmtheit als mit positivem Ergebnis abschließend bezeichnet werden. Die Tarifverhandlungen für die neue Vertragsperiode sind noch nicht spruchreif, doch ist es sicher, daß die Zahnärzte hierbei den Verhältnissen entsprechende Forderungen stellen werden, die um so mehr berechtigt sind, als die Krankenversicherungsanstalt mit einem sehr guten finanziellen Resultat ihre bisherige Tätigkeit abschließt.

Die *Leitung der Ausbildungskurse* im Josefinum ist dem *Unterausschuß der W. V. Z. für Fortbildungskurse* (Obm. Dr. *Rieger*) übertragen. Anmeldungen sind an das Bureau, VIII, Langegasse 31, zu richten.

Die W. V. Z. ersucht hiermit die Kollegen, zu den Sektionsversammlungen eifrig zu erscheinen. Diese haben die Aufgabe, Gelegenheit zu geben, zu kollegialer freimütiger Aussprache, zum gegenseitigen Sichkennenlernen, sie sind der Kernpunkt der Organisation, von denen es abhängt, ob sie sich wirklich als wesenseins mit der Kollegenschaft einlebt, oder nur ein aufgepfropfter Fremdkörper ohne inneren Kontakt darstellt. W.

Mitgliedsbeitrag für die W. V. Z. Diejenigen Kollegen, die den Mitgliedsbeitrag noch nicht eingesendet haben, werden ersucht, dies umgehend zu tun.

* * *

Abzüge vom Lohn der Angestellten. Alle Angestellten sind bei der Hilfskasse der bei Zahnärzten und Zahntechniker beschäftigten Personen, VI, Gumpendorferstraße Nr. 62, anzumelden.

Als Arbeitslosenversicherung sind vom Krankenkassenbetrag 18% zu entrichten. Siedlungsfond pro Mitglied monatlich K 4·35. Für die Arbeiterkammer: pro Mitglied (Lehrlinge ausgenommen) monatlich K 8·70. Der Unternehmer ist berechtigt, vom Lohne dem Angestellten folgende Abzüge zu machen:

Vom Krankenkassenbeitrag: zwei Drittel.
Von der Arbeitslosenversicherung: die Hälfte.
Vom Beitrag zum Siedlungsfond: keinen Abzug.
Vom Beitrag zur Arbeiterkammer: den ganzen Beitrag.
Den Lehrlingen dürfen keine Abzüge gemacht werden.

Nachtrag. Mitte November d. J. beginnt in den Instituten der W. V. Z. der Kurs über Kronen- und Brückenarbeiten. Anmeldungen an das Bureau der W. V. Z., VIII, Langegasse 31.

Lohnübereinkommen mit den Zahntechnikergehilfen und den Ordinationsgehilfinnen.

Die im April d. J. mit den Organisationen der Gehilfen bzw. Ordinationsgehilfinnen abgeschlossenen Verträge (s. Zeitschr. f. Stom. H. 6, 1921), wurden bezüglich des Lohnes wie folgt abgeändert:

1. Zahntechnikergehilfen:

Kategorie *A*:	K 6.000	monatlich.
„ *B*:	„ 8.000	
„ *C*:	„ 10.000	
„ *D*:	„ 13.000	
„ *E*:	„ 16.000	

Für Lehrlinge im 1. Jahre	K 300
„ „ „ 2. „	„ 700
„ „ „ 3. „	„ 1000

Gültig ab 1. September 1921 für den Gemeindebezirk Wien.

Alle anderen Bestimmungen des Kollektivvertrages bleiben aufrecht.

2. Ordinationsgehilfinnen:

Ab 1. September 1921 gelten folgende Mindestlöhne:

Gruppe I: Für Anfängerinnen im ersten Dienstjahre:
(früher K 1320) mit 100% Erhöhung . . . . . K 2360
„ II: Im zweiten Dienstjahre:
(früher K 1848) mit 100% Erhöhung . . . . . K 3696
„ III: Im dritten Dienstjahre:
(früher K 2640) mit 100% Erhöhung . . . . . K 5280

Alle anderen Bestimmungen des Lohnübereinkommens vom 1. Mai d. J. wie Fahrtgeldvergütung, Arbeitszeit, Überstundenvergütung bleiben aufrecht.

Obligatorische Anmeldung der Hilfskräfte bei der Sanitätsbehörde.

Nach den Bestimmungen des § 13 des Gesetzes vom 13. VII. 1920 (Zahntechnikergesetz) sind alle zur Leistung von Arbeiten auf dem Gebiete der Zahntechnik angestellten Hilfspersonen bei der Sanitätsbehörde (in Wien: Städtisches Gesundheitsamt, Mag.-Abt. 12) anzumelden. Diejenigen Kollegen, die die Anmeldung bisher unterlassen haben, werden aufgefordert, sie ehestens nachzutragen, da nach § 15 Übertretungen des Gesetzes und der auf Grund desselben erlassenen Vollzugsanweisungen, wenn nicht die Bestimmungen des Strafgesetzes Anwendung zu finden haben, von der politischen Behörde I. Instanz mit Geldstrafen bis zu 4000 K bestraft werden.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein Wiener Zahnärzte.

Feier des 40jährigen Bestandes, 9 bis 11. September 1921.

Die Festlichkeiten anläßlich des 40jährigen Bestandes des Vereines Wiener Zahnärzte wurden durch einen Empfangsabend im „Hotel Münchnerhof" eröffnet. Das Präsidium des Vereines hatte das Vergnügen, in seiner Begrüßungsansprache viele Vertreter ausländischer Zahnärzte-Vereine begrüßen zu können. Es waren erschienen: aus

Deutschland als Vertreter des Zentralvereines deutscher Zahnärzte: Doz. Dr. Konrad Cohn, Berlin; ferner Prof. Dr. Mamlok, Berlin, Dr. Nagel, Berlin, Dr. Ley aus Neheim, Dr. Tryfus aus Heidelberg, Prof. Kantorowicz aus Bonn.

Holland: Lektor Bakker von der zahnärztl. Klinik, Utrecht, Dr. van Hasselt, Vertreter der Holländischen zahnärztl. Gesellschaft; ferner Dr. Chonkow und Dr. van Schlagen aus dem Haag.

Italien: Dr. Palazzi von der Federazione stomatolog. Italiana di Milano.

Tschechoslovakische Republik: Spolek česko-slovenských zubních lékařů, vertreten durch Dr. Černy, Prag; ferner die DDr. Braun, Kolin, Dvořák, Wachsmann jun., Přibil, Ganz aus Prag, Dr. Klima, Brünn, Dr. Knirsch, Kolin.

Zahnärztliche Fachgruppe der Reichsorganisation deutscher Ärzte in der tschechoslovakischen Republik, vertreten durch Dr. Tanzer, Prag; ferner die DDr. Kleiner, Soyka, Schreier, Ofner, Frau Dr. Lederer.

Brünner Bezirksverein des Reichsverbandes deutscher Ärzte in der tschechoslovakischen Republik, vertreten durch Dr. Latzer, Brünn.

Landesverband deutscher Zahnärzte aus Mähren und Schlesien, vertreten durch Dr. Thorn aus Brünn; ferner DDr. Platsckek, Werner, Wessely.

Vertreter des Vereines österreichischer Zahnärzte, Dozent Dr. Frey Vertreter der Wirtschaftlichen Organisation Dr. Rieger und viele Mitglieder des Vereines Wiener Zahnärzte.

Der Abend verlief sehr animiert.

Samstag den 10. September um 9 Uhr früh wurde unter großer Beteiligung die wissenschaftliche Tagung mit einer Begrüßungsansprache des Präsidenten Prof. Fleischmann eröffnet. Der Präsident entwarf ein Bild der Entwicklung des Vereines und begrüßt ganz besonders den anwesenden Gründer Dr. Albert Mittler. Nach der namentlichen Begrüßung der anwesenden Gäste und Verlesung der eingetroffenen Glückwunschschreibens des Medizinalrates Dr. Breuer für den Verein österr. Zahnärzte. Depeschen von Prof. Scheff, Dr. Herz, des Reichsverbandes österr. Ärzteorganisation, der zahnärztl. Sektion des Zagreber Ärztevereines, des Dr. Willemse aus Middelburg, Verein Triester Zahnärzte, sprachen die Vertreter der ausländischen Korporationen. Besondere Erwähnung verdient eine Widmung der zahnärztl. Fachgruppe der deutschen Ärzte aus Prag von K 20.000 (zwanzigtausend) für den V. W. Z., die durch Dr. Tanzer überreicht wurde. Für die wirtschaftl. Organisation der Ärzte Wiens sprach Obermedizinalrat Dr. Frey. Der Präsident dankt für die lieben Worte und für die Spende und schreitet zur Abwicklung des wissenschaftlichen Programms.

Es seien hier nur die Namen der Vortragenden und die Titel der Vorträge erwähnt. Letztere erscheinen samt der Diskussion in dieser Zeitschrift:

1. Dozent Sicher: Bau und Funktion des Kiefergelenkes.

2. Lektor Bakker, Utrecht: Metallographie und Beispiele ihrer Nutzanwendung in der Zahnheilkunde.

3. Dozent Dr. Fröschels, Wien: Die logopädischen Prinzipien bei der Therapie des Wolfsrachens.

4. Dr. Bauer, Innsbruck: Histologische Befunde an retinierten Zähnen.

Um 3 Uhr nachmittags begann die programmäßige Sitzung im Zahnärztl. Universitätsinstitut nach einer Begrüßung der Gäste durch Prof. Weiser. Es folgte der Demonstrationsvortrag des

Dr. Ley, Neheim: Die Chloräthyl-Narkose besonders in der zahnärztlichen Praxis.

Dr. Gottlieb, Wien: Demonstration der Alveolarpyorrhoe Behandlung.

Dozent Dr. Sicher, Wien: Demonstration der Leitungsanästhesie.

Dr. E. Schreier: Eine Stunde am Operationsstuhl. — Praktische Demonstration.

Abends besuchten die Gäste die Staatstheater.

Sonntag den 11. September eröffnet Dozent Dr. Sicher um 9 Uhr die Sitzung und erteilt das Wort:

1. Prof. Dr. R. Weiser, Wien: Welche Rolle spielen kranke Zähne als Eingangspforten für die Erreger von allgemeinen Erkrankungen?

2. Dr. Palazzi, Mailand: (spricht italienisch): Le conoscenze stomatologiche di Avicenna. IX. sec.

3. Prof. Mamlok, Berlin: Qualitätsprüfungen der Füllungsmaterialien.

4. Dr. Konrad Cohn: Über Schulzahnpflege.

Sonntag nachmittags um 2 Uhr 45 Minuten wird die Sitzung wieder aufgenommen und es folgen die Vorträge:

1. Dr. Kneucker: Aus der Zahnchirurgie. — Über die Verwendung hochprozentiger Novokainlösungen.

2. Dr. Tryfus, Heidelberg: Das diagnostische Problem in der Odontorthopädie.

3. Prof. Dr. A. Kantorowicz, Bonn: Genese der Bißanomalien.

4. Prof. Dr. Nagel, Berlin sieht wegen der vorgeschrittenen Zeit davon ab seinen Vortrag über „Chronologisch-kritische Übersicht über die Entwicklung der theoretischen und praktischen Prinzipien in der orthodontischen Diagnostik" zu halten.

5. Prof. Dr. Bruno Klein: Die Konstruktion von Radiumträgern für die Behandlung von Tumoren der Hypophyse, sowie der oberen Luft- und Speisewege. — Mit Demonstrationen.

Wegen der vorgerückten Zeit, es war schon $6^1/_2$ Uhr abends geworden, konnten die auf dem Programm stehenden restlichen Vorträge der Herren DDr. Gottlieb, Berger-Pordes, Steinschneider und Fleischmann nicht mehr erledigt werden und der Präsident Professor Fleischmann schließt mit Dankesworton für das Erscheinen der Gäste die Sitzung.

P. Berger.

Bücherbesprechungen und Referate.

Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1921.

Nr. 29. Die Zahntechnikerprüfung. Von Dr. Meier, Magdeburg. Nicht vom zahnärztlich-wirtschaftlichen, sondern hauptsächlich vom standespolitischen usw. Standpunkte.

Die RVO. gestattete die Zulassung von Zahntechnikern zur Behandlung von Kassenpatienten dort, wo Mangel an Zahnärzten war. Die Kassen ließen aber wahllos neue Zahntechniker zu. Um im Interesse des Volkswohles diese Zahntechniker zu sichten und gleichzeitig Frieden zu stiften zwischen den beiden Ständen, erklärten sich die Zahnärzte einverstanden, die Zahntechniker unter gewissen Voraussetzungen zur Prüfung zuzulassen und dabei mitzuwirken. Trotz dieses Entgegenkommens sind Zahntechniker die Prüfer und Beurteiler und die Zahnärzte nur Beisitzer ohne jeden Einfluß.

Außerdem spricht die Technikerpresse stets von einer staatlichen „Dentisten"-Prüfung und bald nennt auch das Publikum sie Dentisten. Auch in den Zahnärztlichen Mitteilungen Nr. 29 bespricht Dr. Meier den eventuellen Mißbrauch der Prüfung[1]) und rügt es, daß Zahntechniker, die ja selber erst den Befähigungsnachweis erbringen müssen, die Prüfer sind.

Ansonsten hält Ref. dafür, daß die Titelfrage überschätzt wird, das Publikum geht dorthin, wohin es empfohlen wird, selbst zu Lehrlingen, die ihre Lehrzeit noch nicht beendet haben.

Zahnärztliche Mitteilungen 1921.

Nr. 30. „Niederlassungsnachweis". Von einem Kleinstadtzahnarzt, der den jungen Zahnärzten, die sich auf dem Lande niederzulassen gedenken, manchen beherzigungswerten Wink gibt. Vor allem, daß er das höhere Ansehen gegenüber dem ansässigen Zahntechniker erst erringen muß. Dann gibt es dort für die Anfänger keine bestimmten Ordinationsstunden, er muß jederzeit zur Verfügung stehen viel an einem Patienten in einer Sitzung leisten, noch rascher Arbeiten fertigstellen als in der Stadt, somit, wenn er keinen eigenen Gehilfen hat, selbst technisch arbeiten, muß ein Zahnlager haben, Instrumente zur Reparatur in die Stadt schicken. R.

Kleine Mitteilungen.

Adreßkalender der Zahnärzte im Deutschen Reich und Deutschösterreich 1922. Die Vorarbeiten für die Ausgabe 1922 des Adreßkalenders der Zahnärzte im Deutschen Reich und Deutschösterreich sind jetzt soweit vorgeschritten, daß die unmittelbare Versendung der Personalkarten bereits beginnen konnte. Die meisten Kollegen werden schon im Besitz der Fragekasten sein.

Alle Kollegen, sowohl die in eigener Praxis tätigen wie die unständigen, werden im eigenen Interesse gebeten, die Karten sorgfältig ausgefüllt umgehend zurückzusenden, auch dann, wenn die Angaben im letzten Adreßkalender stimmten.

Nur dann ist mit einer richtigen Wiedergabe der Personalien zu rechnen, wenn jeder Kollege die ihm zugehende Karte schnellstens zurücksendet. Kollegen, die die Rücksendung unterlassen, haben es sich selbst zuzuschreiben, wenn die Personalangaben fehlerhaft sind.

Besonders wichtig ist die Angabe der Personalien für diejenigen Kollegen, die in kleineren Orten ansässig sind. Der Kalender wird als Nachweis für die Wahl des

[1]) Dient als Qualifikation zur Behandlung von Kassenpatienten.

Niederlassungsortes herangezogen. Stimmen die Angaben durch das eigene Verschulden der Kollegen nicht, so ist mit unerwünschtem Zuzug zu rechnen.

Zahnärzte, die noch nicht in den Besitz einer Fragekarte gelangt sind, werden gebeten, diese umgehend einzufordern.

Schriftleitung des Adreßkalenders der deutschen Zahnärzte, Berlin NW. 23.

Sammlung für einen angeblich aus der Gefangenschaft zurückgekehrten Zahnarzt. Jene Kollegen, welche sich in der Plenarversammlung vom 29. IX. an den Spenden für den angeblich aus der Kriegsgefangenschaft zurückgekehrten Zahnarzt W. beteiligten, mögen, da sich letzterer als ein Schwindler entpuppt hat, falls sie auf eine Rückerstattung des erlegten Betrages reflektieren, Name und Betrag dem Schriftführer, Dr. Weinländer, I. Lugeck 2, bekanntgeben, andernfalls wird der Betrag dem Fond für Wohlfahrtszwecke überwiesen.

Besuch der Fachschule der Zahntechniker. Nach erteilter Auskunft des Gesundheitamtes der Stadt Wien sind zum Besuch der Fachschule der Zahntechniker nur die vor dem 1. Oktober 1920 aufgedungenen Lehrlinge verpflichtet, nicht aber die nach diesem Zeitpunkte aufgenommenen Hilfskräfte.

Berichtigung.

Das in Nr. 9, 1921 dieser Zeitschrift besprochene Buch: „Kritischer Beitrag zur Frage der Indikation und Konstruktion der neueren Systeme der Kronen- und Brückenarbeiten“ von Dr. Klughardt ist im Verlag der Berlinischen Verlagsanstalt erschienen.

Zur gefl. Beachtung! Ungeachtet den seit Jahresbeginn enorm angewachsenen Herstellungskosten ließen wir den Bezugspreis der „Zeitschrift für Stomatologie“ bisher unverändert. Neuerliche, ganz empfindliche Steigerungen dieser Kosten zwingen uns nun, den Abonnementspreis den gegenwärtigen Verhältnissen anzupassen und letzteren mäßig zu erhöhen. Diese begreifliche Erhöhung ist um so mehr begründet, als die „Zeitschrift für Stomatologie“ ein vollständig unabhängiges Organ ist und sich selbst erhält.

Die „Zeitschrift für Stomatologie“ kostet für das IV. Quartal 1921 für Österreich ö. K 120.—, für die Tschechoslowakei č. K 25.—, für Deutschland, Ungarn, Polen und die Balkanländer M 20.— und für das weitere Ausland M 40.—.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. November 1921 11. Heft

Originalarbeiten.

Aus dem logopädischen Ambulatorium des Garnisons-Spitales 1 in Wien.

Die logopädischen Prinzipien bei der Therapie des Wolfsrachens[1]).

Von Dozent Dr. **Emil Fröschels**, Vorstand des Ambulatoriums.

(Mit 5 Figuren.)

Wenn man die durch angeborene Gaumenspalten bestehende pathologische Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle in eine physiologische zu verwandeln sich bemüht, so stehen dazu bekanntlich 2 Methoden zur Verfügung und zwar die operative Verschließung des Spaltes oder aber der Abschluß durch einen Obturator. In beiden Fällen gehört die Verbesserung der Sprache zu den Hauptzwecken der Behandlung. Über die Indikationen zur bzw. gegen operative Therapie und über die Kontrolle des Einflusses einer der beiden Behandlungsarten auf die Sprache sowie endlich über die sprachärztliche Therapie solcher Fälle will ich hier sprechen. Es ist nicht zu leugnen, daß bei der chirurgischen Indikationsstellung vor allem die Frage ausschlaggebend ist, ob genügend Material vorhanden ist, um den Spalt zu decken. Vom sprachärztlichen Standpunkte aus jedoch ist es ebenso wichtig, ja sogar wichtiger, daß man sich vorerst ein Bild darüber macht, ob das durch die Operation neugeschaffene Gaumensegel auch lang genug ist, um die hintere Rachenwand entweder zu erreichen oder doch von ihr nicht allzu weit abzustehen. Ich zeige Ihnen hier die Röntgenbilder eines Falles, welcher mir von chirurgischer Seite zur Verbesserung seiner Sprache zugeschickt wurde, nachdem der Chirurg den Wolfsrachen operativ beseitigt hatte, Fig. 1 (aus Fröschels Sprachheilkunde, Verl. Deuticke). Sie überzeugen sich davon, daß der Abstand des hinteren Endes des Velums von der hinteren Rachenwand außerordentlich groß ist, so daß das Gaumensegel keineswegs seiner physiologischen Aufgabe nachkommen kann, nämlich den Luftzutritt aus dem Mundrachenraum in den Nasenrachenraum bei den nicht Nasallauten der deutschen Sprache zu verhindern. Ich will gleich hier über eine Methode berichten, welche

[1]) Vortrag, gehalten beim 40jähr. Stiftungsfest des Ver. Wiener Zahnärzte, September 1921.

geeignet ist, den Abstand zwischen einem zu kurzen Gaumensegel bzw. einem zu kurzen Obturator und der hinteren Rachenwand zu vermindern. Es ist dies die Injektion von Paraffin mit dem Schmelzpunkte 42° in die hintere Rachenwand, und zwar in jener Höhe, bis zu welcher sich das Gaumensegel heben kann. Es handelt sich also um die Erzeugung eines künstlichen Passavant schen Wulstes. Die Methodik ist einfach. Nach Kokainisierung sticht man mit der bogenförmig nach aufwärts gekrümmten Nadel der Brüning-Spritze unterhalb der Höhe ein, in welcher man das Paraffindepot anlegen will. Der Stichkanal muß ziemlich lang sein, damit sich das Paraffin nicht unter den Kontraktionen der Konstriktorenmuskulatur wieder herauswindet. Außerdem ist es



Fig. 1.

von höchster Wichtigkeit, das Depot nicht submukös, sondern intramuskulär anzulegen, weil sich das Paraffin in der Muskelschichte erhält, während es unterhalb der Schleimhaut sich leicht senken kann. Deshalb bedeutet es eine Kontraindikation für diese Operation, wenn man beim Einstechen keine kräftige Muskelschichte vorfindet. Die Resultate sind ganz ausgezeichnete. Ich zeige Ihnen die Röntgenaufnahmen eines so operierten Falles, der an einer Lähmung des Gaumensegels gelitten hat und Sie sehen, Fig. 2 (aus Mschr. f. Ohrenhlk. 1916, Nr. 1 und 2), daß das Paraffindepot bis an die frontale Ebene reicht, welche das Gaumensegel, das durch elektrische und Massagebehandlung eine gewisse Beweglichkeit wieder erlangt hatte, erreichen konnte. Nach unserer Erfahrung ist jedoch der Abstand von etwa 0·75 cm Tiefe der größte, den man auf diese Weise auszugleichen imstande ist. An unserem ersten Röntgenbilde nun ist dieser Abstand wesentlich größer; er betrug etwa 1·5 cm, so daß an eine Korrektur durch Paraffin

nicht gedacht werden konnte. Nun wird man vielleicht sagen, daß ja unter solchen Umständen noch immer nachträglich ein Obturator angefertigt werden könne. Ich bitte Sie aber zu beachten, daß in diesem Falle und in zahlreichen anderen das neugebildete Gaumensegel, teils wohl weil wenig Material von der Seite her zur Verfügung stand, teils vielleicht infolge Narbenzuges nicht etwa horizontal ist, sondern in einen stumpfen Winkel von etwa 140° gegen den harten Gaumen geneigt nach abwärts zieht. Würde nun der Zahnarzt den Obturator in der Verlängerung dieses Velums anbringen,



Fig. 2.

so käme sein hinteres Ende viel zu tief zu liegen. Deshalb muß der Zahnarzt in solchen Fällen das Kunststück zuwege bringen, den Obturator hinter das Velum hinaufzuführen. Eine solche Schwierigkeit nun kann dadurch vermieden werden, daß man von der Operation, welche ja doch kein nennenswert gutes Resultat in bezug auf die Sprache ergeben kann, von vornherein absieht.

Man wird also, ehe man zur Operation schreitet, sich von der Länge der beiden Teile des Gaumensegels, welche vernäht werden sollen, überzeugen, und zwar am besten, indem man sie mit einem schmalen Spachtel maximal hebt.

Während der Obturatorentherapie muß man schon den provisorischen Pflock so anfertigen, daß die Sprache durch ihn so günstig wie möglich beeinflußt wird. Nun ist ja freilich ein völlig ideales Resultat auf diese Weise niemals zu erreichen. Denn, während bei allen Lauten der deutschen Sprache mit Ausnahme von m, n und ng ein vollkommener oder doch wenigstens fast vollkommener Abschluß der Mundhöhle von der Nasenhöhle erfolgen muß, soll bei den genannten 3 Nasenlauten eine breite Kommunikation zwischen den beiden Höhlen bestehen, weil diese Laute dadurch zustande kommen, daß die Stimme ungehindert in die Nasenhöhle eindringen kann. Wenn man also den Obturator so anfertigt, daß die Nichtnasenlaute vollkommen normal klingen können, wenn man ihn also bis zur Berührung mit der hinteren Rachenwand ausdehnt, so wird der Patient Nasenlaute nicht sprechen können. Wenn man andrerseits genügend Zwischenraum läßt, damit die Luft bei den Nasenlauten in die Nase eindringen kann, so werden auch Nichtnasenlaute mit einem nasalen Beiklang gemischt sein. Freilich ist unser Ohr nicht so empfindlich, als daß eine ganz geringe Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle sich störend bemerkbar machen würde. Man wird also den Obturator so anfertigen, daß nach beiden Richtungen hin, also für die Bildung der Nichtnasenlaute und die der Nasenlaute ein möglichst günstiges Resultat erzielt werde.

Es kommt demnach darauf an, zu beurteilen, bei welcher Form und welcher Ausdehnung des Obturators im einzelnen Falle ein möglichst geringes Einströmen von Luft in die Nasenhöhle trotz nicht völligen Abschlusses zwischen Mund und Nase erzielt werden kann. Was vor allem die Form betrifft, so hat sie sich den anatomischen Verhältnissen insoferne anzupassen, als nicht nur der Spalt ausgefüllt werden muß, sondern auch die Form der Rachenwand nachzuahmen ist. Es kommt vor, daß ein Obturator, der nur die Breite des Spaltes hat, hinter dem Spalte, also im Rachenraume rechts und links neben sich noch genügend Platz läßt, durch welchen die Luft in den Nasenrachenraum gelangen kann. In solchen Fällen muß man den Obturator hinten verbreitern, bis er der gesamten Ausladung der Rachenwand auch nach den Seiten hin folgt.

Wie aber kann man am besten feststellen, ob noch viel Luft in die Nase eindringen kann? Der Geübte wird diese Feststellung ohne weiteres mit dem Ohre machen können, der Ungeübte aber wird in dieser Beziehung deshalb versagen, weil die Sprache eines solchen Patienten vielfache Abnormitäten aufweist, die nur zum Teile von dem pathologischen Eindringen der Luft in die Nase bedingt sind, während andere darauf beruhen, daß die Artikulationswerkzeuge, vor allem aber die Zunge, nicht normal funktionieren. Dafür sei nur ein einziges Beispiel gebracht. Die Gaumenlaute g und k werden physiologischerweise so gebildet, daß sich der Zungenrücken an die Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen anlegt. Da nun bei Wolfsrachen ein richtiger Gaumen nicht besteht, so ersetzen die Patienten diese Laute durch eine Explosion, die sie mit einer

Sprengung eines kräftigen Glottisverschlusses erzeugen, was aber keineswegs zu einem Phänomen führt, das dem g und k ähnlich wäre. Derartige Fehler gibt es zahlreiche, und wenn man nicht gewohnt ist, aus dem Komplex Sprache heraus die einzelnen Komponenten analytisch wahrzunehmen, so hat man nur den Gesamteindruck des schlechten Sprechens, ohne zu wissen, wodurch dieser Eindruck im einzelnen Augenblicke bedingt sei. Deshalb wird der Ungeübte nicht sagen können, ob, was ihn an der Sprache stört, auf zu reichliches Einströmen von Luft in die Nase oder auf artikulatorische Fehler zurückzuführen sei. Aus diesem Grunde ist es notwendig, sich einer Methode zu bedienen, welche nur das übermäßige Einströmen von Luft in die Nase registriert. Eine solche Methode zeige ich Ihnen hier. Man steckt eine Glasolive in ein Nasenloch des Patienten und verbindet sie mittels eines Schlauches mit

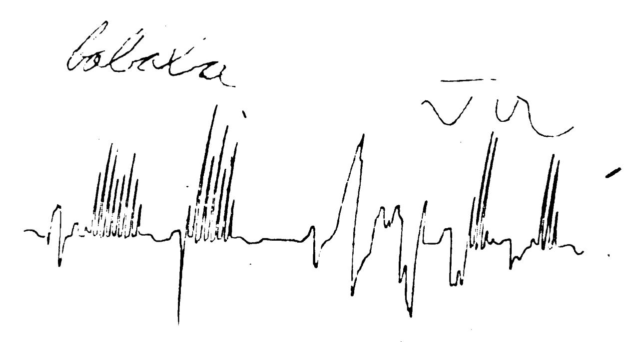


Fig. 3.

einer Mareyschen Schreibkapsel, deren Strohschreiber ein Kymographion berührt. Das zweite Nasenloch läßt man zudrücken. Wenn nun während des Aussprechens eines Vokales Luft in die Nase eindringt, so wird die Gummimembrane der Schreibkapsel ausgebaucht und der Schreiber wird einen Ausschlag machen. Von der Höhe dieses Ausschlages hängt es nun ab, ob der Obturator seine Pflicht erfüllt oder nicht. Ich zeige Ihnen 2 Kurven eines Patienten, Fig. 3 und 4 welcher bereits einen Obturator hatte und an denen Sie wahrnehmen können, daß der Ausschlag gleich hoch war, wenn der Patient die Silbe baba mit oder ohne Obturator sprach. Daraus folgt, daß der Obturator für die Sprache wertlos war, weil er eben nicht die nötigen Dimensionen hatte. Es ist bekannt, daß die provisorischen Obturatoren ihre Form leicht verändern, weshalb es notwendig ist, die Sprache mit der angeführten Methode neuerlich zu prüfen, wenn der Obturator schon einige Tage alt ist. Erst wenn keine Veränderung in der Kurve zu verzeichnen ist und natürlich wenn sie selbst den erwähnten sprachlichen Forderungen entspricht, soll man den definitiven Obturator anfertigen.

Erwähnen möchte ich noch, daß kleine Löcher im Gaumen, wie sie bei Gummen oder auch bei nicht vollkommener Verheilung nach Operationen von Wolfsrachen vorkommen, nicht immer einen ungünstigen Einfluß auf die Sprache ausüben. Spezielle Löcher im vordersten Anteile des harten Gaumens und in der Pars perpendicularis des Velums haben in der Regel keine Bedeutung. Man stellt den Einfluß eines solchen Loches auf die Sprache am besten fest, wenn man ein Stückchen mit Paraffinöl getränkter Watte in das Loch stopft und dann mit der beschriebenen Methode, welche man schon vor Verstopfung des Loches angewendet hat, neuerdings untersucht, um die beiden Kurvenm iteinander zu vergleichen. Nur wenn sich das Kurvenbild nach Verstopfung des Loches günstig verändert hat, wird man an eine endgültige Verschließung denken. Ich möchte hier einen Fall erwähnen, welchen ich von Herrn Prof. Pichler zur Begutachtung zugewiesen

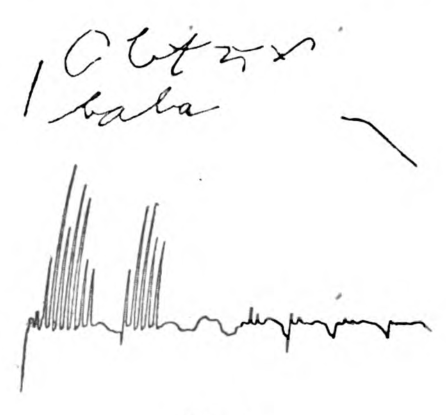


Fig. 4.

erhielt. Er hatte ein gummöses Loch von etwa 0·25 cm Durchmesser im vorderen harten Gaumen und zeigte ein starkes offenes Näseln. Die Verstopfung des Loches veränderte das Näseln nicht, dessen Ursache also nicht diese Öffnung war; die Ursache lag vielmehr darin, daß das Velum, welches äußerlich ziemlich normal aussah, innerlich seine Muskulatur durch einen gummösen Prozeß eingebüßt hatte, so daß es unbeweglich war und sich nicht heben konnte.

Ob chirurgische oder obturatorische Therapie einen Patienten mit Wolfsrachen oder einem anderen Defekte im Gaumen zuteil wurde, es wird in allen Fällen nachher notwendig sein, die Sprache durch gewisse Übungen zu verbessern; denn meistens liegen ja, wie erwähnt, auch falsche Artikulationsbewegungen vor und die Erlernung der richtigen ist meistens ohne Nachhilfe nicht möglich. Insbesondere aber muß darauf hingewiesen werden, daß ein operativ gewonnenes Gaumensegel fast immer anfänglich

zu schwach ist, um sich genügend zu heben, so daß erst eine Massagebehandlung in Verbindung mit Sprachübungen das gewünschte Resultat erzielen kann. Ich zeige Ihnen schließlich hier ein Instrument, welches, von der Firma F. Reiner & Co. in Wien hergestellt, die Möglichkeit

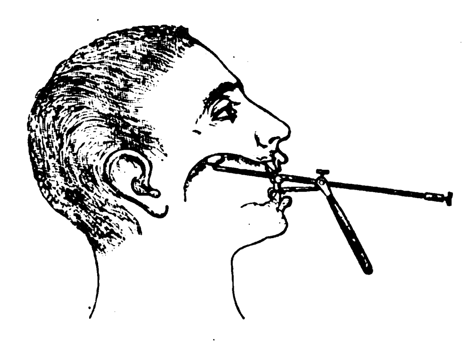


Fig. 5.

bietet, den elektrischen Strom und zugleich Massage auf das Velum einwirken zu lassen, Fig. 5.

Diskussion.

Prof. Weiser fragt den Vortragenden, ob er auf Grund seiner reichen Erfahrungen sich nicht auch vielmehr für die Behandlung des Wolfsrachens mittels Obturatoren, als für die operative Behandlung entscheiden möchte.

Prof. Klein: Zu den Ausführungen des Kollegen Fröschels habe ich zu bemerken: Es ist Erfahrungstatsache, daß wir Zahnärzte nur durch gleichzeitiges Zusammenarbeiten mit dem Logopäden imstande sind, günstige funktionelle Resultate mit den Obturatoren zu erzielen. Es geht nicht an, daß wir den Obturator herstellen und dann den Patienten dem Logopäden überweisen, da sich durch dieses Verfahren Widersprüche mannigfachster Art ergeben. So wissen wir von Warnekros her, daß es möglich ist, den Obturatorkloß systematisch zu verkleinern. Bis zu welcher Grenze wird dabei vorgehen dürfen, die Bestimmung des Zeitpunktes dieser Verkleinerung, ferner die Art und Weise derselben, erfordert die Beurteilung des Logopäden in Gegenwart des Zahnarztes und umgekehrt.

Was den Fall anbelangt, den Kollege Fröschels erwähnte, bei dem trotz Deckung der Defekte eine näselnde Stimme fortbestand, so bin ich der Meinung, daß dieser Zustand durch Verkürzung des Velums infolge Kontraktion von seiten der Narbe bedingt wurde. Ich habe diesen Zustand nach Oberkieferresektionen öfters beobachtet und nach einer Methode behandelt, die ich vor Jahren beschrieben habe.

Dozent Fröschels (Schlußwort): Den Ausführungen des Herrn Prof. Klein kann ich zum größten Teil beipflichten; ob die von ihm erwähnte Hypertrophie an der Berührungsstelle des Obturators nur die Schleimhaut oder nicht vielmehr auch die Pharynxmuskulatur betrifft, sei dahingestellt. Der von ihm erwähnte Fall wäre, wenn das Velum beweglich und nicht zu kurz war, wohl auch entweder mit Massage und Übung des Velums oder mit Paraffin zu behandeln gewesen. Doch hat Herr Prof. Klein in der Eile nicht genügend Angaben über den Zustand des Velums gemacht. Herrn Prof. Weiser erlaube ich mir zu antworten, daß meines Erachtens die Fälle, die für operative Behandlung geeignet sind, wesentlich seltener sind als die für Obturatortherapie geeigneten.

Die Chloräthylnarkose als geeignetste Narkose in der zahnärztlichen Praxis[1]).

Von Dr. **Alfred Ley**, Neheim (Westphalen).

Obwohl ich weiß, daß man versucht, besonders in der zahnärztlichen Praxis die Inhalationsnarkose immer mehr einzuschränken, so halte ich es doch für zweckmäßig, wenn hin und wieder in Vorträgen auch auf die Narkose hingewiesen wird, und besonders die Narkosemittel beleuchtet werden, welche man mit der Zeit bei richtiger Anwendung für verhältnismäßig wenig gefährlich hält. Denn daß wir Zahnärzte die Narkose auch in unserer Praxis nicht ganz in allen Fällen entbehren können, das ist nicht zu leugnen. Ich persönlich bin der Meinung, daß, wenn wir geeignete und verhältnismäßig wenig gefährliche Narkosemittel haben, wir dieselben auch häufiger anwenden dürfen, zumal es sich bei uns doch meistens um kürzere Operationen handelt, für die der Rausch oder eine ganz kurze Narkose meistens genügt. Wir sparen so unseren Patienten oft viel Angst, viele Schmerzen und uns viele Unannehmlichkeiten. Denken Sie doch nur an die Nachschmerzen nach Injektionen mittels der bekannten Lokalanästhetika, denken Sie an die ängstlichen und nervösen Patienten, die vor jedem Nadelstich zurückschrecken, denken Sie an die Kinder, und gibt es nicht auch Periodontitiden, wo die örtliche Betäubung zwecklos ist oder sogar kontraindiziert sein kann? Denken Sie auch an die Komplikationen beim erschwerten Durchbruch des Weisheitszahnes, wo eine Narkose häufiger kaum zu umgehen ist? Hat man nach Injektionen mit den bekannten Lokalanästheticis Novokain, Kokain, Alypin usw. vielleicht noch keine unangenehmen Nebenerscheinungen oder sogar Todesfälle gehabt? Denken Sie nur an die beiden Todesfälle, die sich jüngst in Frankfurt a. M. zugetragen haben! Wenngleich vielleicht in diesen Fällen die Technik oder die Zusammenstellung der Lösung nicht einwandfrei war, so zeigen solche Fälle gewiß doch, daß wir zur Lokalanästhesie Mittel gebrauchen, die bei falscher Anwendung sehr gefährlich werden können! Ist es bei der Narkose nun etwa anders? Also haben wir gar keinen Grund, die Narkose so weit aus unserer Praxis zu verbannen. Wir haben unseren Patienten gegenüber die Pflicht, sie so schonend wie möglich zu behandeln und die Mittel anzuwenden, die unsere Wissenschaft uns für die bestimmten Fälle als besonders geeignet empfiehlt. Kennen wir solche Mittel nicht alle, so müssen wir sie kennen lernen, um sich ihrer in geeigneten Fällen zu bedienen. Nicht dürfen wir solche Mittel wegen Unkenntnis sogleich in Acht und Bann tun!

Das Chloräthyl C_2H_5Cl wurde im Jahre 1759 zuerst von Buelle durch Einwirkung von Chlorschwefel auf Alkohol dargestellt. Jetzt gewinnt man es durch Einwirkung von gasförmiger Salzsäure auf Alkohol absolutum. Es ist eine farblose, klare, sehr flüchtige, ätherisch riechende,

[1]) Vortrag, gehalten beim 40jähr. Stiftungsfest des Ver. Wiener Zahnärzte, September 1921.

süßschmeckende Flüssigkeit, die sich in H_2O wenig löst, wohl aber in C_2H_5OH. Es ist ein Substitutionsprodukt des Äthylalkohols, in dem das Hydroxyl OH durch Cl ersetzt ist. Bei zerstreutem Licht zersetzt es sich nicht, bei Sonnenlicht soll es sich aber zersetzen zu $C_2H_2Cl_4$ oder C_2HCl_5 oder C_2Cl_6 (Äthyltetra-, penta-, hexachlorid). Es brennt mit grün gesäumter Flamme und ist leicht entzündbar, weshalb Berührung mit einer Flamme, wie auch Äther, streng zu vermeiden ist.

Will man das Chloräthyl auf seine Reinheit prüfen, so leitet man seine Dämpfe in Wasser. Dieses Wasser darf dann blaues Lackmuspapier nicht röten und beim Ansäuern mit Salpetersäure und Zusatz von Argentum nitricum sich nicht trüben.

Das Chloräthyl wird in den Handel gebracht in Tuben mit gebogener oder gerader Kapillare, mit Schrauben- oder Hebelverschluß. Auch hat man Standflaschen mit und ohne Graduierung und automatischem Verschluß. Für die Narkose sind die letzten am besten zu gebrauchen. Die treibende Kraft, die das Chloräthyl aus der Kapillare seines Behälters in feinem oder größerem Strahle heraustreibt, ist die Spannung seiner eigenen Dämpfe.

Die Kenntnis der Verwendung des Chloräthyls zur Allgemeinanästhesie reicht schon bis zum Jahre 1851 zurück, wo von Mérat und de Lens über erfolgreiche Tierversuche mit Chloräthyl berichtet wurde. Es sei hier eingeschaltet, daß man seit seiner ersten Darstellung bis zum Jahre 1831 über seine Verwendung nichts näheres weiß. 1847 veröffentlichten Bibra, Harless und Flourens ihre erfolgreichen Versuche an Tieren. Letzterer hatte hierbei die besondere Beobachtung gemacht, daß schon Analgesie eingetreten war, bevor es zu einem eigentlichen narkotischen Stadium kam. 1848 berichtet der Erlanger Chirurg Heyfelder, angeregt durch die Mitteilungen Flourens, über drei bei Patienten mit Chloräthyl erzielte Narkosen. Sein Urteil lautete folgendermaßen: „Diese 3 Fälle bestätigen die Beobachtungen von Flourens, Bibra und Harless, daß das Einatmen des Salzäthers rascher als Schwefeläther unempfindlich macht, daß dieser Ätherschlaf aber auch flüchtiger ist als der durch den Schwefeläther erzeugte, ebenso zeigen sie, daß der Salzäther leichter ertragen wird und keinen Hustenreiz, keine Atembeschwerden, keine vermehrte Speichel- und Tränenabsonderung, keine Injektion der Bindehaut des Auges hervorruft. Die Inhalationen gingen leicht von statten, kein Unbehagen war während und nach der Inhalation vorhanden. Aber der hohe Preis des Salzäthers, die Schwierigkeit, ihn rein und gut zu erhalten, und seine große Flüchtigkeit gestatten seine häufige Anwendung nicht.“

Die in den Jahren 1849 bis 1876 angestellten Versuche über Chloräthyl fielen nicht befriedigend aus, und wurde das Mittel daher zur Anwendung bei Menschen nicht empfohlen. So berichtet die British Medical Association auf Grund der von ihr angestellten Versuche, die aber, wie sich später herausstellte, auf ungenauer und un-

zweckmäßiger Basis angestellt waren, daß das Chloräthyl sich nicht als Narkotikum eignet, da es schnell Krämpfe und selbst Atmungsstillstand hervorrufe. Ob nicht die Ursache für diese Erscheinungen auch in der ungenügenden Reinheit des damals verwandten Chloräthyls zu suchen ist?

Im Jahre 1877 berichtet Richardson (Medical fines and Gaz. 1877) und im Jahre 1878 Steffen (Äthylchlorid. British med. Journal, Jan. 1878) über mehrere an Menschen mit gutem Erfolge ausgeführte Salzäthernarkosen. Sie betonen die schnell eintretende, aber rasch wieder vorübergehende Wirkung des Salzäthers.

In der Zeit von 1878 bis 1889 wird der Salzäther in der Literatur kaum noch erwähnt, bis er 1890 unter dem Namen Äthylchlorid wieder in den Handel kam und von sich reden machte als lokales Anästhetikum. Die örtliche Betäubung stand zu dieser Zeit in hoher Blüte, zumal man bei Narkosen viele Unglücksfälle erlebt hatte.

1892 veröffentlichten Wood und Cerna im Dental Cosmos ihre im physiologischen Institute der Universität von Pennsylvanien an Hunden mit Chloräthyl angestellten Untersuchungen. Sie kommen zu folgenden Schlüssen: 1. Äthylchlorid wirkt als Inhalationsanästhetikum, falls dessen Dämpfe in konzentrierter Form verabreicht werden. 2. Eine merkliche Verminderung der Zahl der Pulsschläge und Herabsetzung des arteriellen Blutdruckes sind stets Begleiterscheinungen der Chloräthylnarkose; die Herabsetzung des arteriellen Druckes ist wahrscheinlich, wenigstens zum Teile einem direkten deprimierenden Einflusse des Chloräthyls auf das Herz zuzuschreiben. 3. Die Wirkung auf die Blutbahn ist keineswegs abhängig von dessen Einfluß auf die Respiration, obschon es nicht sicher ist, daß die Depression des Blutdruckes nicht ein Faktor in der Beeinflussung der respiratorischen Bewegung ist. 4. Am Hunde wenigstens verursacht Äthylchlorid anfänglich eine Zunahme der Atmung entweder an Zahl oder an Intensität oder noch häufiger eine Zunahme in beider Hinsicht; schließlich aber wird die Atmung langsam, um zuletzt beinahe plötzlich aufzuhören. 5. Gewöhnlich, wenn nicht beständig, hören Herzschlag und Atmung gleichzeitig auf. Die Flüchtigkeit der Wirkung und der ausgesprochene deprimierende Einfluß auf die Zirkulation reden gegen eine praktische Verwertung des Chloräthyls als sicheres und gefahrloses Allgemeinanästhetikum. Zum Schlusse sprechen Wood und Cerna noch die Vermutung aus, eine Statistik von Chloräthylnarkosen, falls solche sich in der Medizin einbürgern sollten, würde bald eine nicht unbeträchtliche Zahl von Todesfällen infolge von Herzlähmung aufweisen können.

1894 spricht sich Schleich in Berlin noch ungünstiger über dieses Anästhetikum als Allgemeinnarkotikum aus, und zwar wegen seines niedrigen Siedepunktes von 12° C, während er es zur Herstellung von Narkosengemischen mit einem Siedepunkte von 38 bis 41° C sehr empfiehlt. (Äther 60·0, Chloroform 30·0, Chloräthyl 10·0 oder Äther 48·0, Chloroform 16·0, Chloräthyl 8·0 oder Äther 48·0, Chloroform 16·0, Chloräthyl 6·0 oder Äther 48·0, Chloroform 16·0, Chloräthyl 2·0.)

Nichtsdestoweniger wurde das Chloräthyl für die örtliche Betäubung recht häufig gebraucht, und speziell in der Zahnheilkunde wurde der kurze Chloräthylrausch, der durch etwas längeres Aufspritzen auf das Zahnfleisch unbewußt, vielleicht auch bewußt erzielt wurde, geschätzt.

So berichtet im März 1893 Edgar Gans in Karlsbad, daß das Mittel keinen unangenehmen Geruch verbreite bei der örtlichen Betäubung und sonstige gefahrdrohenden Erscheinungen bei keinem Patienten beobachtet worden seien. Nur gäben einzelne, besonders nervöse Individuen, eigentümliches Ziehen an, worauf ein wenige Sekunden dauerndes Gefühl von Betäubung folge. Aus diesem seinem Bericht in den Therapeutischen Monatsheften ist der Schluß zu ziehen, daß Gans außer der örtlichen Wirkung auch bereits das später besonders von Kulenkampff empfohlene Stadium analgeticum für seine Operationen benutzt hat.

Ähnliche Erfahrungen machten im Jahre 1895 die Zahnärzte Thiesing in Hildesheim und Carlson in Gothenborg, die sogleich weitere Versuche auch an Tieren anstellten, die so günstig ausfielen, daß sie das Mittel nun auch bewußt zur Narkose verwendeten und ihre Erfolge veröffentlichten. Diese beiden Veröffentlichungen bildeten den Ausgangspunkt für eine große Anzahl von Versuchen und Nachprüfungen besonders auch von Seiten der Zahnärzte.

Etwa um dieselbe Zeit, als Thiesing und Carlson ihre Erfahrungen mit der Chloräthylnarkose veröffentlichten, berichtete Soulier auf dem Congrès de médicine de Bordeaux 1895 über eine größere Reihe von Versuchen, bei denen er Äthylchlorid zur Allgemeinanästhesie verwandt hat. Die Versuche waren auf seine und Briands Anregung in den Spitälern von Lyon unternommen worden und mit den besten Erfolgen ausgeführt. Obwohl es sich hier überhaupt nicht um C_2H_5Cl, sondern um $C_2H_4Cl_2$ (Äthylidenchlorid) handelte, wurde doch dadurch Lotheissen, erster Assistent an der v. Hackerschen Klinik zu Innsbruck, veranlaßt, das Chloräthyl als Narkotikum zu versuchen. Die günstigen Resultate, die hier erzielt wurden, sind von Lotheissen, Ludwig, Pircher und Wiesner veröffentlicht worden. Diese Forscher betonen als Vorzüge der Chloräthylnarkose das schnelle Eintreten der Anästhesie, den Mangel eines eigentlichen Exzitationsstadiums, sofortiges Erwachen aus der Narkose, Ausbleibens übler Zufälle und die Verwendbarkeit auch bei von hochgradigem Blutverlust geschwächten und in Schock befindlichen Personen. Als Nachteile empfinden sie das Fehlen der völligen Muskelerschlaffung und die Nichteignung zur Ausführung von Operationen von größerer Dauer wegen des zu leichten Erwachens aus der Narkose. Als Maske empfehlen sie besonders den Breuerschen Korb.

Die günstigen Resultate der Innsbrucker Klinik veranlaßten wiederum Billeter in Zürich zu Versuchen in der dortigen zahnärztlichen Klinik. Auch Billeter war mit seinen Versuchen zufrieden, und seine Mitteilungen in den zahnärztlichen Vereinen zu Zürich und für Elsaß-Loth-

ringen veranlaßten auch Ruegg und Respinger in Basel sowie Brodtbeck in Frauenfeld sich der Chloräthylnarkose zuzuwenden. Auf deren Empfehlung führten auch Georg Seitz und wahrscheinlich auch Herrenknecht diese Narkose in ihre Praxis ein.

Schon 1900 hat das Chloräthyl als Allgemeinanästhetikum solche Verbreitung gefunden, daß Georg Seitz in seiner ausgezeichneten internationalen Sammelstatistik 16.000 Narkosen mit nur einem Todesfalle feststellen konnte. In seinem Buche „Die zahnärztliche Narkose" betont er, daß die Einleitung einer Chloräthylnarkose für den unbefangenen Beobachter ein völlig anderes Bild darstelle, als bei allen anderen Narkoticis. Die Inhalation des Chloräthyls werde bei richtiger Mischung mit der atmosphärischen Luft angenehm empfunden. Seitz kennt im Verlaufe der Chloräthylnarkose 4 Stadien, und zwar: 1. das Einleitungsstadium, welches $^1/_2$ bis 2 Minuten dauern soll; 2. das Stadium der Katalepsie, in dem der Muskeltonus erhöht ist und welches er für kurze Operationen sehr geeignet hält, da Analgesie vorhanden ist. Bei Kindern komme dieses Stadium fast völlig in Wegfall; 3. das Stadium der Muskelerschlaffung, welches durch vorsichtige weitere Zufuhr von Chloräthyl ohne besondere Gefahr bis zu einer Zeitdauer von einer halben Stunde protrahiert werden kann, zum großen Unterschiede von der Bromäthylnarkose. Die Psyche ist währenddessen, ebenso wie auch im zweiten Stadium, lebhaft mit Träumen, jedoch nach seiner Ansicht nie erotischer Art, beschäftigt, und der Patient bietet völlig das Bild eines ruhig Schlafenden; beim 4. Stadium des Erwachens erweitern sich die Pupillen wieder wie beim 2. Stadium, die Bulbi treten wieder hervor und nochmals tritt eine bedeutende Erhöhung des Muskeltonus ein. Allmählich lassen aber die Muskelkontraktionen nach, der Patient reagiert auf Anrufen, die Pupillen werden wieder enger, die Bulbi sinken zurück. Die Pulsfrequenz ist noch die gleiche, jedoch hat die Spannung und Völle etwas nachgelassen, die Atmung ist unverändert, die Haut leicht gerötet, bisweilen tritt Schweiß auf. Die Patienten sind 5 Minuten später imstande, allein nach Hause zu gehen. Etwaige Nachwehen oder Nachwirkungen konnte Georg Seitz nicht feststellen. Bei notorischen Potatoren empfiehlt er eine halbe Stunde vor der Narkose eine subkutane Injektion von Morphin oder Heroin. mur. Er hält das Chloräthyl, wenn es richtig angewandt wird, für nicht gefährlich und kennt keine eigentlichen Kontraindikationen.

Im Jahre 1904 veröffentlicht Herrenknecht (Freiburg i. B.) seine ganz vorzügliche Darstellung „Über Äthylchlorid und Äthylchloridnarkosen". Er leitet seine Narkosen in liegender Stellung ein, besonders bei schwächlichen Individuen oder bei solchen, die leicht zu Ohnmacht neigen, hat aber auch häufig in halbliegender oder sitzender Stellung narkotisiert und operiert und nie eine dadurch veranlaßte schädliche Wirkung gesehen. Er macht auch auf den Chloräthylrausch aufmerksam. Bei dieser leichtesten Art der Narkose komme es vor, daß der Patient

laut, bisweilen überlaut unbewußt aufschreit, ohne nennenswerte Abwehrbewegungen zu machen. Der Eintritt der Narkose erfolgt nach Herrenknecht immer ohne Exzitation. Zu konzentrierte Äthylchloriddämpfe sollen jedoch auch bei einzelnen Patienten Exzitationszustände verursachen und dann immer von Zyanose begleitet sein. Als Grund für diese Überdosierung gibt Herrenknecht mangelhafte Technik an. Nur zweimal sah er bei nervösen Patienten unter 200 Narkosen bei richtig angewandter Technik ein ausgesprochenes Exzitationsstadium. In seiner Veröffentlichung „3000 Äthylchloridnarkosen" bestätigt Herrenknecht im wesentlichen seine früheren Erfahrungen und teilt den Verlauf der Narkose in 4 Stadien ein: 1. das pränarkotische analgetische Stadium; 2. das Exzitationsstadium; 3. das Stadium des tiefen Schlafes; 4. das postnarkotische analgetische Stadium.

Veranlaßt und ermuntert durch die günstigen Resultate Herrenknechts und vor allem G. Seitz beschäftigte sich auch E. Paul jetzt mit der Chloräthylnarkose. Seine Versuche fielen derartig glänzend aus, daß er ganz begeistert davon die Feder ergreift und auch seine Erfahrungen veröffentlicht. Nicht nur für kürzere Narkosen, sondern auch für längere wünscht er den Gebrauch des Chloräthyls. Als Kontraindikation gilt ihm weiter fortgeschrittene Schwangerschaft und Idiosynkrasie. Letztere zeige sich durch Pupillenstarre in Miosis oder Mydriasis. Sofortige Sistierung der Narkose und Wahl eines anderen Narkotikums sei dann geboten. Während Paul anfangs erotische Träume nicht beobachtet hat, bestätigt er später doch das Vorhandensein solcher.

Von den deutschen Chirurgen ist es jetzt hauptsächlich Kulenkampff, der sich mit der Chloräthylnarkose intensiver befaßt. Er empfiehlt dieses ausgezeichnete Mittel besonders für den Rausch, nicht aber für die Vollnarkose. Seine Arbeit „Über die Verwendung des Stadium analgeticum der Chloräthylnarkose" ist eine der bedeutendsten, die über Chloräthyl geschrieben wurden. In seiner Zusammenfassung sagt er: „Das Äthylchlorid ist ein sehr rasch wirkendes Mittel, das ohne große Reizwirkungen bei genügender Konzentration der Dämpfe leicht eine Narkose erzeugt. Es ist kein ungefährliches Mittel, und die Gefahr seiner Anwendung wächst sehr rasch, wenn man bei ungenügender Luftzufuhr und durch Verwendung von Metallmasken konzentrierte Dämpfe zuführt. (Clowersche Maske und ähnliche andere.) Der Tod durch Äthylchlorid ist ein Herztod und traf meist Patienten, die ein krankes Herz besaßen." Kulenkampff gibt das Chloräthyl tropfenweise auf ein Gazestück. Üble Nachwirkungen oder Zufälle hat er bisher nicht beobachtet.

Angeregt durch die Arbeit Kulenkampffs führen auch A. Stieda und P. Zander ihre Versuche mit Chloräthyl aus. Sie halten sich streng an die von Kulenkampff aufgestellten Vorschriften und haben bei der Anwendung des Chloräthyls in Form der Rauschnarkose die besten Resultate erzielt. In ihrer Arbeit „Der Chloräthylrausch und seine Bedeutung für die Praxis" betonen sie zum Schluß,

daß sie auf Grund ihrer sehr zahlreichen Erfahrungen das Chloräthyl zur Inhalationsnarkose in seinem Stadium analgeticum mit voller Überzeugung als eine sehr zweckmäßige Art der Betäubung gerade in der Hand des praktischen Arztes dringend empfehlen.

In Frankreich waren es um diese Zeit vor allem Malherbe und Girard, die Chloräthyl zu kurzen Narkosen empfehlen, in Amerika Ware und Dodge und in England hauptsächlich Mc. Cardie. Hier kamen die meisten Mißerfolge bzw. Todesfälle vor. Und zwar sind diese wohl auf den Gebrauch der geschlossenen Clowerschen Maske zurückzuführen, nicht aber dem Chloräthyl als solchem zur Last zu legen. Auch aus Holland und Belgien finden sich aus diesen Jahren Veröffentlichungen über die Chloräthylnarkose. Bemerkenswert ist die eigenartige Methode des Belgiers Hoton, der das Mittel unter Zuhalten der Nase in den Rachen zerstäubt, wobei sich die Rachenwand oft bis zum Gefrieren abkühlt, ohne Schaden zu nehmen. Nach einigen Atemzügen tritt Analgesie ein, die 20 bis 30 Sekunden anhält. Dabei fühlt der Kranke nichts, schläft jedoch nicht und macht noch Bewegungen. Dann folgt die zweite Phase von 2 bis 5 Minuten Dauer. Es tritt unter schnarchender Atmung Muskelerschlaffung ein, die Pupillen werden weit und der Kranke liegt bewegungslos da. In der dritten Phase beim Erwachen besteht noch eine Analgesie für zirka 30 Sekunden. Während dieser Zeit spricht und bewegt sich der Patient schon. Nach dem Erwachen kann man die Narkose sofort aufs neue wiederholen und so 5- bis 6mal nacheinander. Bei einem Falle wendet er sie so im Laufe von wenigen Wochen etwa 40mal ohne Schaden an. Nachwehen traten nicht auf.

Es würde zu weit führen, alle die Chloräthylforscher des In- und Auslandes hier zu erwähnen; es sind eine Unmenge. Ich halte es jedoch für angebracht, noch auf die Arbeit Benno Müllers in der Deutschen Medizinischen Presse 1905 Nr. 10 und 11 kurz einzugehen. Wie Benno Müller berichtet, paßt das Chloräthyl weder für sehr tiefe, noch für sehr lange Narkosen. Es scheint ihm aber für weniger tiefe und kürzere Narkosen angenehmer und ungefährlicher zu sein als Chloroform. In der narkotischen Kraft steht es nach Müller zwischen Chloroform und Äther. Wie beim Chloroform wird eine kleine Menge aus dem Blute nach dem Magen hin abgeschieden. Die toxische Wirkung protrahierter und wiederholter Narkosen studierte Müller an Tieren. Er fand degenerative Veränderungen des Gehirnes, der Leber, der Nieren und des Herzens, die den Eindruck der Verfettung machten. Am Herzen sind sie geringer als beim Chloroform, in den Nieren aber stärker. Nicht nur Fettmetamorphose und Epithelnekrose der gewundenen und im geringen Grade auch der geraden Harnkanälchen kommen zustande, sondern auch Exsudate in den Kapseln der Glomeruli und Blutaustritte ins Gewebe.

Dieser Bericht Benno Müllers, sowie ähnliche anderer Gelehrter, zeigen, daß man sich dem Chloräthyl gegenüber trotz glänzender klinischen Erfolge immer noch skeptisch verhielt. In Deutschland waren

es, wie bereits erwähnt, hauptsächlich G. Seitz, Herrenknecht, Paul und Kulenkampff, die auf Grund ihrer klinischen Erfolge immer wieder für die Chloräthylnarkose eintraten und sie so vor Vergessenheit bewahrten, obgleich nicht zu verkennen ist, daß speziell in zahnärztlichen Kreisen diese Narkose, wenn auch langsam, so doch sicher immer mehr festen Boden faßte. Als jedoch der Weltkrieg mit seinen Schrecknissen einsetzte, besann man sich wieder allgemein auf das Chloräthyl, das jetzt seinen Siegeszug antrat. Man kannte im Schützengraben und auf den ersten Verbandsplätzen gleich hinter der Front kein besseres Mittel für kurze schmerzhafte Eingriffe und Verbände als das Chloräthyl. Das schnelle Erwachen nach der Narkose und die äußerst geringen postnarkotischen Erscheinungen, sowie die bequeme Handhabung der Narkose überhaupt, machten das Chloräthyl fast unentbehrlich. Wieder war es Kulenkampff, der unter anderem im Jahre 1917 in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift durch seine Arbeit „Über die Verwendung des Chloräthyls in der Kriegschirurgie" für die Chloräthylnarkose eintrat und dem wir es großenteils auch verdanken, daß die Bedenken gegen das Chloräthyl zur Seite gesetzt wurden.

Es gibt jetzt wohl keine chirurgische Station, wo das Chloräthyl nicht bekannt ist und wo man es nicht braucht für kurz dauernde Operationen oder zur Einleitung für länger dauernde Chloroform- oder Äthernarkosen. Auch Mischnarkosen mit Morphin oder Morphin-Skopolamin werden unter anderem schon von Seitz, Herrenknecht und Paul empfohlen. Man gibt diese Mittel subkutan dreiviertel bis eine Stunde vor Beginn der Chloräthylnarkose, besonders bei Hysterikern und Potatoren, um ein eventuell eintretendes Exzitationsstadium abzuschwächen.

Nachdem ich zum Teil Ihnen die wichtigsten Erfahrungen und Ansichten der mir aus der Literatur bekannt gewordenen Chloräthylforscher nunmehr, soweit es in den Rahmen dieses Vortrages möglich war, angegeben, sei es mir vergönnt, Ihnen auch meine eigenen Erfahrungen und Ansichten über die Chloräthylnarkose mitzuteilen.

Ich kenne die Chloräthylnarkose bereits seit dem Jahre 1902 und habe sie damals auch schon angewandt. Da aber immer wieder von den Kollegen vor der Inhalationsnarkose gewarnt wurde, nahm ich die notwendigen Operationen meistens in Lokalanästhesie mit Novokain, Alypin oder Kokain vor. Erst seit dem Jahre 1908 wende ich die Narkose häufiger an. Ausgedehnte Stomatitiden, periodontitische Vorgänge, erschwerter Durchbruch der Weisheitszähne erschienen mir für die örtlichen Betäubungen eine Kontraindikation zu sein. Die Leitungsanästhesie war damals noch ziemlich unbekannt. Kleine Kinder und empfindsame Frauen waren ebenso für die lokale Betäubung schwer zugänglich. Gelegentlich auftretende heftige Nachschmerzen und Anschwellungen taten das ihre. Ich sah mich also gezwungen, in bestimmten Fällen wieder zur Narkose zurückzugreifen. Es wurden alle möglichen Narkosearten angewandt;

aber keine wurde mir mit der Zeit so lieb, wie gerade die Chloräthylnarkose, so daß diese in den letzten 6 Jahren fast ausschließlich von mir ausgeführt wurde. Es ist nicht zu viel gesagt, wenn ich bis jetzt im ganzen zirka 17.000 Chloräthylnarkosen selbst vorgenommen habe. Und ich muß sagen, daß alle diese Narkosen gut verlaufen sind. Ich verwandte von Anfang an mit wenigen Ausnahmen fast durchweg das Chloräthyl Dr. Robisch, das ich mit der Zeit wirklich schätzen gelernt habe. Gewiß blieben auch mir Unannehmlichkeiten anfangs nicht erspart. Es gehört eine gewisse Übung dazu, eine richtige Chloräthylnarkose vorzunehmen ohne Über- oder Unterdosierung. Selbstverständlich müssen alle Instrumente, auch die, welche eventuell nur gebraucht werden, handbereit liegen, zumal es sich meistens bei uns Zahnärzten doch nur um einen kurzen Rausch handelt. Insofern bietet gewiß die Chloräthylnarkose für den Arzt, der nur im Munde, im Rachen oder in der Nase arbeitet, eine gewisse Schwierigkeit, als die Narkose nicht so bequem protrahiert werden kann, wie bei Operationen am übrigen Körper. Es gehört eben hier eine besondere Erfahrung, Übung, Geschicklichkeit und auch Kaltblütigkeit zu. Ängstlichkeit und Aufgeregtheit des Operateurs ist für die Narkose von großem Nachteile, wenn man bedenkt, daß auch die Suggestion hier eine große Rolle spielt. Die Ruhe und Sicherheit des Narkotiseurs geht auf den Patienten über, und wenn Brodtbeck aus Frauenfeld im Jahre 1898 in der Oktoberversammlung der zahnärztlichen Gesellschaft Zürich die Mitteilung machte, daß es ihm gelungen sei, bei einem großen Teil der Frauen- und Kinderpraxis Narkosen mittels Suggestion und ganz minimalen Mengen Chloräthyl (0·2 bis 1·0 g) zu erzeugen, so hatte er so Unrecht nicht. Mir ist es zwar nicht gelungen, bei so minimalen Mengen Chloräthyl-Narkosen hervorzurufen. So etwas läßt sich nicht immer erlernen, hier spricht wohl die Psyche sowohl des Narkotiseurs wie auch des Patienten eine große Rolle.

Bin ich mir darüber klar, ob eine Zahnextraktion oder sonstige Operation mit Betäubung vorgenommen werden soll, und der Patient bzw. dessen gesetzlicher Vormund damit einverstanden ist, so frage ich mich zunächst, ob die betreffende Operation mit vollem Erfolge und zum Vorteile des Patienten mit örtlicher Betäubung voraussichtlich auszuführen ist. Wenn dieses der Fall ist oder sowohl örtliche wie allgemeine Betäubung bei der Beurteilung des Falles gleichwertig erscheinen, ziehe ich die örtliche Betäubung vor. Wenn aber in Narkose operiert werden soll, brauche ich jetzt nur noch das Chloräthyl Dr. Robisch, mit dem ich, wie ich bereits betonte, bisher fast sämtliche Chloräthylnarkosen ausgeführt habe. Es wird zunächst der Patient zur Toilette geführt, um während der Narkose durch eventuelle eintretende Erschlaffung der Muskulatur oder auch Aufregung besonders bei Frauen und Kindern unangenehme Störungen zu verhüten. Die weitere Vorbehandlung zur Narkose richtet sich darnach, ob es sich um kleinere, größere Kinder, Mädchen, Frauen, Männer, hysterische Personen oder Potatoren handelt.

Sämtliche Patienten, die narkotisiert werden sollen, auch wenn es sich um einfachen Rausch handelt, werden vorher so gut wie möglich auf Leistungsfähigkeit des Herzens und der Lunge untersucht. Durch Anamnese werden dann noch weitere erforderliche Erkundigungen eingezogen. Eng anliegende Kleidungsstücke werden gelockert oder entfernt. Erkundigungen über Menses oder Gravidität zieht die stets anwesende Schwester ein.

Soll ein kleines ruhiges Kind betäubt werden, so gebe ich das Chloräthyl anfangs ganz langsam tropfenweise auf eine Gaszemaske, die nur Mund und Nase bedeckt. Nach ganz kurzer Zeit sind die kleinen Patienten schon ohne jegliches Exzitationsstadium, das ich bei der Chloräthylnarkose überhaupt nur selten kennen gelernt habe, in das Stadium des tiefen Schlafes gekommen; ein leichtes Schnarchen macht sich öfter infolge Erschlaffung der Gaumenmuskulatur bemerkbar. Jetzt wird die Zuführung von Chloräthyl sofort unterbrochen und sogar die Maske entfernt, wenn es sich nur um eine ganz kurz dauernde Operation handelt. Dauert die Operation voraussichtlich aber etwas länger, so zieht die Schwester bei der Operation im Munde die Maske hoch, so daß das Chloräthyl nur noch durch die Nase eingeatmet werden kann, und gibt, wenn nötig, eventuell bei der Operation noch einige Tropfen nach. Irgend welche Gefahr ist nicht zu befürchten, wenn man die kleinen Patienten aufmerksam beobachtet und insbesondere auf ein eventuelles Zurückfallen der Zunge achtgibt. 2 bis 5 cm^3 Chloräthyl genügen meistens bei Operationen, die bis zu 5 Minuten dauern.

Bei kleinen aufgeregten und schreienden Patienten spritze ich zirka 2 cm^3 Chloräthyl vorher in die Maske und drücke dieselbe dann vor Mund und Nase des Patienten. Infolge der tiefen Atmung beim Schreien sind die kleinen Patienten im Handumdrehen betäubt. Ist dies der Fall, was sich durch Aufhören des Schreiens bemerkbar macht, entferne ich sofort die Maske und nehme die Operation vor. 2 bis 3 Minuten hält die Betäubung dann an, eine Zeit, die für die meisten kleineren Operationen im Munde, im Rachen und in der Nase genügt. Auch Inzisionen, Spalten von Abszessen, Probepunktionen, Wechseln schmerzhafter Verbände, Reposition bei Luxationen, Einrichtung einfacher Knochenbrüche usw. lassen sich in dieser kurzen Zeit der Betäubung schmerzlos und meistens auch reaktionslos ausführen.

Während ich die kleinen Patienten in jeder Lage, selbst auf dem Arme der Eltern, wenn es sein muß, narkotisiere, ziehe ich bei allen anderen Patienten die horizontale Lage vor, wie dies ja auch bei Chloroform und Äther notwendig ist.

Bei älteren Kindern bis zu 14 Jahren wende ich reine Chloräthyltropfnarkose an. Ich beginne mit ganz wenig Chloräthyl, nachdem ich einige Male ohne Chloräthylzuführung bei vorgehaltener Maske habe recht tief atmen lassen, damit die Patienten sich langsam gewöhnen und nicht erschreckt unruhig werden und womöglich die Maske abreißen. Ich lasse sie tief weiter atmen und dabei von 1 bis 20 zählen, damit sie dadurch ab-

gelenkt werden und ich so eine gewisse Kontrolle habe. Mit der Operation fange ich dann nicht eher an, bis die Patienten aufgehört haben, zu zählen, und nicht schon, wenn das Zählen unregelmäßig wird, wie viele Ärzte empfehlen. Ich habe verschiedentlich dadurch Mißerfolge gehabt. Da wir Zahnärzte durchweg im Munde arbeiten, und die Patienten dabei schnell reichlich Sauerstoff einatmen können, wird die Narkose dadurch leicht schnell aufgehoben, ehe wir mit der Operation zu Ende sind. Das Erwachen geschieht spontan. Ein Exzitationsstadium kommt bei richtiger Dosierung kaum vor, ebensowenig oder höchst selten Erbrechen.

Bei normalen und gesunden Patienten über 14 Jahren mache ich die Chloräthylnarkose in der Weise, daß ich nach tiefen Atembewegungen ohne Chloräthylzufuhr auch anfangs ganz wenig Chloräthyl zur besseren Gewöhnung gebe. Dann tropfe ich das Chloräthyl weiter auf, indem ich bei Flaschen mit Momentverschluß etwas den Deckel lüfte. Man kann dann die Tropfenzahl genau kontrollieren. Diese Tropfmethode verbinde ich häufiger bei besonders kräftigen Patienten mit der Strahlmethode, um in möglichst kurzer Zeit die richtige Konzentration der Dämpfe für die Narkose zu bekommen, indem ich jedesmal eine geringe Menge Chloräthyl mittels Strahles in Pausen gebe. Die richtige Konzentration ist sehr wichtig. Bestimmte Anhaltspunkte lassen sich hier nicht immer geben. Es muß eben individualisiert werden und der Narkotiseur muß eine bestimmte Routine in der Ausführung dieser Narkose haben, wenn er mit ihr voll und ganz zufrieden sein will. Sollte es infolge Überdosierung zu einem Exzitationsstadium kommen, so lüfte ich einige Augenblicke die Maske und unterbreche dabei die Zuführung des Anästhetikums, bis ich das Emfinden habe, daß die Narkose fortgesetzt werden kann. Bei Patienten, deren Nervensystem durch Überanstrengung, Krankheit oder Alkoholgenuß überreizt und verändert ist, kommt ein Exzitationsstadium häufiger vor. Es bleibt dann nicht beim erhöhten Muskeltonus, ein Zeichen, daß vollkommene Analgesie eingetreten ist, sondern die Patienten stemmen sich auf, treten und schlagen um sich, schreien und rufen, so daß man kaum oder gar nicht zu einer Operation kommen kann; dabei sind sie manchmal wie in Schweiß gebadet. In solchen Fällen ist es immer ratsam, die Narkose zu unterbrechen und den Patienten erwachen zu lassen, um Nachteile zu vermeiden. Wenn man ihn nachher fragt, ist er sich keiner in der Narkose vorgekommenen Aufregung bewußt. Ich habe einmal bei einem 19jährigen jungen Mädchen trotz starker Exzitation Chloräthyl weitergegeben in der Annahme, daß dieses Stadium bald in das des tiefen Schlafes übergehen würde, jedoch ohne Erfolg. Die Patientin wurde immer aufgeregter und war kaum noch zu bändigen. Es blieb mir nichts anderes übrig, als in diesem Stadium die kurze Operation im Munde, die mit örtlicher Betäubung wohl kaum gut auszuführen war, schnell vorzunehmen. Es glückte dieselbe auch gut, und nach kurzer Zeit war die Patientin auch wieder wach. Sie war wie in Schweiß gebadet, sehr ermüdet, übel und bekam auch bald Erbrechen. Die Eiweißreaktion des

Harnes war stark positiv, nach einigen Tagen aber wieder negativ. Weitere unangenehme, äußerlich bemerkbare Folgeerscheinungen blieben aus. Da die Patientin vor der Narkose bei der Untersuchung gesund erschien und aus der Anamnese keine krankhaften Störungen irgendwelcher Art festzustellen waren, darf ich hier vielleicht an eine Idiosynkrasie gegen Chloräthyl denken, zumal eigentlich nur wenig von diesem Mittel im ganzen, besonders auch im Anfange gegeben worden ist (etwa 15 g). Ich habe später häufiger vor und nach Chloräthylnarkosen, auch protrahierten Narkosen, Untersuchungen des Urins auf Eiweiß angestellt, ohne jemals wieder ein positives Resultat zu bekommen.

Bemerken möchte ich hier, daß ich Zeichen, Gebärden und auch Worte erotischer Natur besonders seit dem Kriege bei Frauen und auch jungen Mädchen häufiger beobachtet habe. Vor dem Kriege habe ich derartiges eigentlich wohl seltener erlebt. Auch ein leichtes Exzitationsstadium treffe ich im Gegensatz zu der Zeit vor dem Kriege bei normaler Narkose häufiger auch bei Frauen jetzt an. Dieses jetzt leichter eintretende Stadium der Exzitation und auch die häufiger von mir beobachteten erotischen Vorstellungen beim weiblichen Geschlechte zeigen allzu deutlich, daß selbst bei den kürzesten Narkosen die Anwesenheit einer zweiten ausgebildeten Person, am besten weiblichen Geschlechtes erforderlich ist.

Bei aufgeregten, nervösen und auch an reichlichen Alkoholgenuß gewöhnten Patienten komme ich mit der reinen Chloräthylnarkose nicht immer aus. Haben die Patienten lediglich große Angst vor der Narkose, haben sie verschiedene Nächte schlaflos wegen ihrer Schmerzen zugebracht und sind so in einer verständlichen aufgeregten Stimmung, so gebe ich eine halbe Stunde vor der Narkose 1 bis 2 Tabletten Bromural zu 0·2 g in heißem Wasser aufgelöst. Weiß ich schon tags vorher um die Narkose, so verordne ich auch wohl abends vor dem Schlafengehen 1 bis 2 Tabletten Sedobrol „Roche", das in heißem Wasser aufgelöst wie eine gute Bouillon schmeckt. Man kann dann außerdem am Tage der Operation noch Bromural eine halbe Stunde vor der Narkose geben. Die zur Narkose notwendige Menge Chloräthyl wird durch die vorher eingenommenen Sedativa geringer, und der Patient empfindet gerade das erste Einatmen des Narkotikums weniger unangenehm, obgleich das Chloräthyl im allgemeinen nicht gerade so unangenehm, wie z. B. Äther oder Chloroform einzuatmen sein soll. Auch Antipyretika, wie Antipyrin, Phenazetin, Aspirin, Pyramidon usw. habe ich etwa eine viertel Stunde vor der Narkose mit gutem Erfolge gegeben. Bei besonders hysterischen Personen und Potatoren spritze ich dreiviertel bis eine Stunde vor der Narkose eine Ampulle Laudanon Atropin subkutan in den Oberarm. Diese Ampullen, die ich von C. H. Boehringer Sohn Nieder-Ingelsheim a. Rh. durch die Apotheke beziehe, enthalten in 1·1 cm^3 0·02 Laudanon und 0·0005 Atropin. sulf. Ich verbinde das Laudanon mit Atropin, weil letzteres, ein altes bekanntes Antidot des Morphins, anregend auf die Atmung wirkt. Außerdem wird ja auch die Sekretion der Speicheldrüsen durch Atropin

erheblich vermindert. Bei dieser Mischnarkose ist in der Regel nur eine geringe Menge Chloräthyl notwendig, um eine ruhige und auch längere Narkose zu erzielen. Dabei fällt das bei Potatoren vor allem und auch bei Nervenkranken vorkommende unangenehme Exzitationsstadium ganz oder doch fast ganz fort.

Trotzdem ich fast alle Narkosen ambulant in der Sprechstunde vornehme und auch infolgedessen wenig Rücksicht auf vorher eingenommene Nahrung nehmen kann, habe ich bei meinen Narkotisierungsmethoden nie irgendwelche Schwierigkeiten gehabt. Die Patienten konnten beinahe ausnahmslos nach der Narkose sofort wieder nach Hause gehen.

Eine Methode jedoch, die ich schon seit längerer Zeit bei der Chloräthylnarkose anwende und die meines Wissens in der Literatur bei der Anwendung dieses Mittels noch nicht bekannt geworden ist, möchte ich Ihnen hier besonders empfehlen, d. i. die Chloräthylnarkose bei gewissermaßen künstlich verkleinertem Kreislauf. Vielleicht ist dieser Ausdruck nicht ganz richtig, da diese Verkleinerung eigentlich unbedeutend ist zu der, wie sie von Klapp, Ziegner, zur Werth, Hörmann u. a. empfohlen und von Gräfenberg verworfen wird. Die Wirkung meines Verfahrens hat jedoch große Ähnlichkeit mit der, die vorher genannte Autoren erzielt haben. Mir war bei meinen vielen, immer tadellos verlaufenen Chloräthylnarkosen bei Schwangeren, genau wie es ja bei anderen Allgemeinanästheticis bekannt ist, der ruhige Verlauf der Narkose und die geringe Quantität Chloräthyl ausgefallen, die zur Narkose notwendig war. In der veränderten Verteilung des Blutes bei diesen Patienten mag wohl die Ursache hierfür zu suchen sein. Jedenfalls wurde ich hierdurch veranlaßt, bei Männern, die ja häufiger zu weniger ruhig verlaufenden Narkosen neigen, beide Oberschenkel möglichst hoch durch einfache feste Gurte abzuschnüren. Diese Abschnürung war gewiß keine vollkommene, aber sie genügte, um auch bei diesen Patienten eine ruhigere Narkose zu erzielen. Außerdem brauchte ich auch etwas weniger Chloräthyl als ohne Stauung der Extremitäten, was ich genau an meiner graduierten Chloräthylflasche von Dr. Robisch ablesen konnte. Ich habe dieselben Patienten einmal ohne und ein anderes Mal mit Stauung narkotisiert und jedesmal einen bedeutenden Vorteil in der Stauung erblickt. Sofort nach der Narkose löse ich die Staubinde und fast augenblicklich erwachen die Patienten meistens und fühlen sich wohl auch besser, als ohne Stauung. Beschwerden an den Extremitäten habe ich niemals erfahren, zumal ja auch diese Stauungen nur von kurzer Dauer waren. Es schien mir auch, als ob die Blutung im Munde etwas geringer wäre. Bei Alkoholikern, starken Rauchern und sehr nervösen Patienten möchte ich die soeben beschriebene Methode besonders empfehlen. Im Falle einer Laudanon-Atropininjektion mache ich die Stauung erst kurz vor der Inhalationsnarkose, um die Stauung nicht allzu lange hinzuhalten. Bei Arteriosklerose und Varicen rate ich jedoch mit der Stauung vorsichtig zu sein. Als besondere Vorzüge dieser Methode ergaben sich der geringe Verbrauch an Chloräthyl, der

durchweg ruhigere Verlauf der Narkose und das auffällig schnelle Erwachen aus derselben. Da bei Chloräthyl Asphyxien vorkommen können infolge unrichtiger Dosierung und mangelnder Erfahrung, wäre die Verwendbarkeit des gestauten, kohlensäurereichen Blutes zur Reizung des Atemzentrums nicht außer acht zu lassen.

Gestttten Sie mir bei dieser Gelegenheit einen Fall zu erzählen, den ich vor wenigen Tagen am 26. August d. J. erlebte. Ein junger Mann, Mitte der Zwanzigerjahre, kam zu mir, um sich eine vollständig in Eiter stehende Zahnwurzel ziehen zu lassen. Da keine örtliche Betäubung anzuwenden war, machte ich den Vorschlag, den Abszeß zunächst zu inzidieren und später den Zahn zu ziehen. Der Patient bestand aber auf sofortige Entfernung der Wurzel, und zwar in Narkose. Trotzdem ich gerade keine Hilfe zur Hand hatte, es war außerhalb der Sprechstunden, ging ich auf den Wunsch des Patienten ein. Bei der Untersuchung waren Herz und Lungen gesund; anamnestisch stellte ich aber fest, daß der Patient bei Gelegenheit der Schlacht am Skagerak schwer verwundet worden war und einen Nervenschock erlitten hatte. Sein Schiff, ein Torpedoboot, war nach seiner Verwundung untergegangen und er hatte noch 7 Stunden auf dem Meere getrieben, ehe er gerettet wurde. Seit dieser Zeit seien seine Nerven ganz heruntergekommen. Ich nahm zunächst die Abschnürung der unteren Extremitäten vor und begann dann mit der Narkose. Der Patient zählte vielleicht bis 25 und schlief dann ein ohne jegliches Exzitationsstadium. Die Narkose verlief äußerst ruhig, der Patient rührte sich nicht. Ich brauchte etwa 3 bis 4 cm^3 Chloräthyl. Sofort nach der Operation löste ich die Staubinde, und nach kurzer Zeit, etwa 2 bis 3 Minuten seit Beginn der Narkose, war der Patient wieder vollständig mobil. Sie sehen, welch gute Wirkung eine Abschnürung der unteren Extremitäten bei der Narkose hat und mit welch geringen Mengen des Narkotikums man auf diese Weise auskommen kann.

Am Schlusse meiner Erfahrungen über die Chloräthylnarkose angelangt, möchte ich noch kurz erwähnen, daß ich bei chlorotischen, nervösen, aufgeregten und zu Brechreiz neigenden Personen besonders weiblichen Geschlechtes mit gutem Erfolge kurz vor der Narkose einen Teelöffel voll Natr. bicarb. in Wasser gelöst gebe. Ich fand, daß diese so vorbehandelten Personen bedeutend weniger nach der Narkose von Brechreiz geplagt wurden, als solche, die dieses Mittel vorher nicht genommen hatten.

Auf Grund meiner vieljährigen Erfahrungen kann ich die Chloräthylnarkose für die kleine Chirurgie und speziell für die Zahnheilkunde unbedingt empfehlen. Bei der großen Anzahl meiner Chloräthylnarkosen, es sind, wie ich bereits schon gesagt, sicher über 17.000, ist mir niemals ein Unfall vorgekommen. Gewiß erlebte ich besonders im Anfange meiner Versuche bei längeren protrahierten Narkosen hin und wieder — aber sehr selten — eine leichte Asphyxie, zum Teil auch hervorgerufen durch Zurückfallen der Zunge. In den letzten 6 Jahren sah ich derartiges über-

haupt nicht mehr. Ich bin der festen Überzeugung, daß bei der nötigen Erfahrung, Aufmerksamkeit, Vorbereitung und Routine mit einem guten und reinen Präparat, wie ich es immer benutzt habe, überhaupt kaum ein Unglücksfall vorkommen kann, besonders nicht bei dem Chloräthylrausch, um den es sich ja bei uns meistens handelt. Eine direkte Kontraindikation kann ich daher nicht anerkennen, es sei denn, daß Idiosynkrasie gegen Chloräthyl vorliegt. Ob es angebracht ist, bei Geisteskrankheiten diese Narkose anzuwenden, kann ich nicht beurteilen, da ich derartige Kranke noch nie behandelt habe. Vielleicht wäre hier die Stauung der unteren Extremitäten besonders angebracht. Bei schwangeren Frauen gebe ich mit Vorliebe Chloräthylnarkose, da ich gefunden habe, daß gerade solche Frauen besonders gut den Chloräthylrausch vertragen, und ein etwas erhöhter Muskeltonus meines Wissens nie geschadet hat, zumal bei örtlicher Betäubung infolge der künstlich hervorgerufenen örtlichen Blutleere die Wunden sich leichter infizieren. Bei Kindern, besonders bei kleineren, ist es manchmal absolut unmöglich, eine gute örtliche Betäubung anzubringen. Hier ist auch das gegebene Feld für den Chloräthylrausch. Auch bei bettlägerigen Patienten, wo manchmal nur sehr umständlich eine örtliche Betäubung anzubringen war, erreichte ich durch die Chloräthylnarkose Vorzügliches. Bei Herzkranken habe ich den Chloräthylrausch bis jetzt niemals verweigern brauchen. Derselbe wurde immer gut vertragen. Natürlich beobachtete ich hier immer ganz besonders die Tätigkeit des Herzens und auch die Atmung. In bestimmten Fällen, ich denke da besonders an schwere degenerative Veränderungen der Herzmuskulatur, ist besondere Vorsicht bei der Anwendung des Chloräthyls zur Narkose zu gebrauchen. In diesen Fällen wendet man am besten die Rauschnarkose mit Äther an. Auch Lungenkranken habe ich bis jetzt den Chloräthylrausch niemals vorenthalten; auch hier wurde derselbe gut vertragen. Noch vor nicht allzu langer Zeit, am 3. Oktober vorigen Jahres, wurde ich von einem befreundeten Arzte in das Krankenhaus zu einer Patientin gerufen, die an Haemoptoe litt und bereits seit vielen Tagen und Nächten von den heftigsten Zahnschmerzen ausgehend von einem unteren 3. Molarzahn, gequält wurde. Der betreffende Arzt hatte Bedenken, die Operation selbst vorzunehmen, und bat mich, im Chloräthylrausch den Zahn zu entfernen. Die Operation, die auf einem gewöhnlichen Stuhle vorgenommen wurde, gelang tadellos, und auch der Rausch wurde ebenso gut vertragen.

Sollten sich während des Chloräthylrausches bei der Operation im Munde plötzlich Schwierigkeiten einstellen, mit denen man vorher nicht rechnete, z. B. daß beim Ziehen mehrerer Zähne und besonders Wurzeln die Blutung sehr stark wird und man die Übersicht über das Operationsfeld verliert, so gebe ich in solchen Fällen kein Chloräthyl weiter, sondern lasse die Patienten wieder erwachen. Erst nachdem der Patient genügend den Mund gespült hat und ich mich wieder genau orientiert habe, gebe ich dann einen neuen Rausch, der fast immer sehr

gut vertragen wird. So kann man, wenn es einmal sein müßte, mehrere Räusche hintereinander geben.

Ich will nicht schließen, ohne ganz kurz die Maskenfrage zu berühren. Wie Sie ja schon vorher von mir gehört haben, brauchte ich bisher fast ausschließlich die einfache Gazemaske, wie ich sie Ihnen hier vorführe. Statt Gaze habe ich auch schon einmal Flanell aufgezogen. Man wird auch damit ganz gut fertig. Da ich der Ansicht bin, daß man auch aufkommenden Neuheiten gegenüber sich nicht zu sehr auf das Alte versteifen soll, selbst wenn man damit zufrieden war, so ließ ich mir vor etwa 14 Tagen die von dem Frauenarzte Dr. K. J. Wederhake (Düsseldorf) in Nr. 1, Jahrgang 1921 der M. m. W. angegebene Maske kommen. Obgleich dieselbe eigentlich nur zur Verbesserung der Chloroform- und Äthernarkose sein sollte, brauchte ich sie für die Chloräthylnarkose. Ich zeige sie Ihnen hier. Es handelt sich um eine Doppelmaske, die aus 2 Masken besteht, die so übereinandergeklappt werden können, daß zwischen die Wandungen beider eine luftdurchlässige, aufsaugende Schicht (Watte) von zirka Daumendicke gebracht werden kann. Die äußere Maske trägt eine Öffnung, die zur Aufnahme des Narkotikums dient. Das Profil ist so gearbeitet, daß es sich genau dem Gesichte anpaßt, ähnlich wie bei der Sudeck-Maske. Die Augen bleiben hierbei frei. Ich habe mit dieser Maske etwa 20 Narkosen bis jetzt ausgeführt und bin sehr damit zufrieden. Die Vorteile, die ich besonders empfunden habe, sind: 1. Die Maske paßt sich genau den Formen des Gesichtes an unter Freilassung der Augen. 2. Das Chloräthyl wird konzentriert und erwärmt eingeatmet, ohne die Luftatmung zu behindern. Das Vereisen der Maske kommt nicht so leicht vor und ebensowenig das Durchdringen von Chloräthyl. Empfindliche Patienten und Kinder hatten daher diese Maske viel lieber und waren bei dieser viel ruhiger als bei der einfachen Gaze- oder Flanellmaske. 3. Eine Ersparnis an Narkotikum, soweit ich bis jetzt feststellen konnte. 4. Die Patienten erwachen schneller und befinden sich nach der Narkose besser als bei den anderen vorher angegebenen Masken. Erbrechen habe ich bei dieser Maske noch nicht erlebt.

Man muß sich auch an diese Maske erst gewöhnen, wenn man mit ihr voll und ganz zufrieden sein will. Die ersten Narkosen mit ihr werden vielleicht noch nicht recht befriedigen, da man sie und die Technik der Narkose mit ihr noch nicht kennt. Natürlich habe ich die Versuche mit dieser neuen Maske nach Wederhake in den paar Tagen, seitdem ich sie besitze, noch nicht abgeschlossen; ich werde dieselben aber fortsetzen und später veröffentlichen. Was ich Ihnen mitteilte ist das, was ich bis jetzt erfahren. Aus diesen kurzen Erfahrungen heraus kann ich Ihnen diese Maske doch schon wirklich bestens empfehlen.

Diskussion.

Dr. F. Peter wendet sich hauptsächlich gegen die Indikation der Narkose und will die Narkose nur dann in Betracht ziehen, wenn irgendeine Kontraindikation gegen Lokal- oder Leitungsanästhesie vorliegt, also in den schweren Formen der

Periostitiden und selbstverständlich in der Kinderpraxis. Die Narkosen sind immer hin ein größerer Eingriff, als die örtlichen Injektionen, die Gefahren in jeder Beziehung (Blutung, Aufgehen eines Abszesses usw.) größer.

Dr. Kneucker gibt an, daß er vor zirka 11 Jahren auf dem Stomatologentag in Prag den Chloräthylrausch, aber nicht die Narkose nach der Publikation Kulenkampffs empfohlen hat, und betont, daß man damit in der zahnärztlichen Praxis in jenen Fällen, wo weder Lokal- noch Leitungsanästhesie durchführbar ist und wo es sich um einen kurz dauernden Eingriff handelt, herrliche Resultate erzielt. Man kann praktisch in der Form am besten vorgehen, daß man den Patienten den Mund weit öffnen läßt, dann ein Tuch über Nase und Mund legt, die Nase komprimiert, und nun das Chloräthyl dosiert. Für den Rausch genügen in der Regel zirka 40 bis 50 Tropfen, oder man kann der Einfachheit wegen auch nach der Zahl der Atemzüge die Dosierung berechnen. Nach zirka 8 bis 10 Atemzüge ist der Rausch bei vollem Bewußtsein eingetreten.

Dr. Alfred Ley (Schlußwort): Ich schließe mich im allgemeinen den Worten meiner Vorredner an. Wie ich vorhin schon betont, stehe ich auch auf dem Standpunkte, daß man, wenn es möglich und gut ist, örtliche Betäubung bzw. Leitungsanästhesie anwenden soll und nur in geeigneten Fällen zur Narkose schreitet. Wenn ich persönlich mehr narkotisiere, so liegt dies daran, daß ich mir die Chloräthylnarkose als Feld zur wissenschaftlichen Bearbeitung gewählt habe. So kann ich meine Kollegen über meine Erfahrungen ständig auf dem Laufenden halten.

Verlauf der Karies im jugendlichen Alter und die Bekämpfung im Rahmen der Sozialversicherung in Deutschland[1]).

Von Dr. med. **Konrad Cohn**, Berlin.

Die außerordentlich starke Verbreitung der Zahnkaries stempelt diese Erkrankung zu einer Volkskrankheit. Will man dem Problem der Bekämpfung der Zahnkaries näher treten, so muß eine exakte statistische Erhebung über die Ausbreitung und den Verlauf als Grundlage dienen. Diese Voraussetzung ist seinerzeit, als die ersten Versuche zur Bekämpfung der Zahnkaries im großen begannen, Richtschnur für die statistischen Erhebungen am Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts gewesen. Eine ausführliche Zusammenstellung über diese Statistiken gibt Klöser in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1913. Aber nicht nur in Deutschland, sondern auch in allen anderen Kulturstaaten hat man statistische Erhebungen über den Umfang der Zahnkaries angestellt, die alle auf dasselbe Ziel hinausliefen, nämlich festzustellen, wie viel gesunde Gebisse die untersuchten Kinder bzw. Erwachsenen haben und das Ergebnis war überall fast ein gleiches, nämlich ein sehr geringer Prozentsatz gesunder Gebisse. Einige Autoren beschränken sich nicht auf diese einfache Auszählung, sondern versuchte eine Art Klassifikation der Gebisse nach der Zahl der kariösen Zähne. So teilten Thiele, Chemnitz u. a. die Gebisse in 4 Gruppen ein, von denen die erste Gruppe 1 bis 4 schlechte Zähne, die zweite Gruppe 4 bis 8, die dritte 8 bis 12 und die vierte darüber schlechte Zähne zeigte. Man

[1]) Vortrag, gehalten beim 40jähr. Stiftungsfest des Ver. Wiener Zahnärzte, September 1921.

versuchte auf Grund dieser Einteilung Schlußfolgerungen auf die Kaufähigkeit, auf Schulleistungen, Schulversäumnisse usw. zu ziehen, um hierdurch eine Grundlage zu konstruieren. Nach meiner Meinung halten aber diese Schlußfolgerungen der Kritik nicht stand, weil viele andere Faktoren dabei mitsprachen und vor allem, weil die statistischen Aufnahmen viel zu allgemein gefaßt sind.

Wenn man den Einfluß der Karies auf ein Gebiß einigermaßen feststellen will, muß man auf den einzelnen Zahn zurückgehen und zeigen, wie derselbe sich im Laufe der Jahre zu der Karies verhält. Wir müssen gleichsam den Lebenslauf eines Zahnes bzw. einer Zahngruppe vom Erscheinen desselben bis zu seinem Ausscheiden aus dem Gebiß statistisch erfassen, dann haben wir den wahren Zustand des Gebisses in dem jeweiligen Lebensalter. Für eine solche statistische Aufnahme ist es aber notwendig, daß 1. die Altersklasse, 2. jede gleichartige Zahngruppe und 3. der jeweilige Zustand des Zahnes getrennt aufgezeichnet wird. Was den letzten Punkt anbetrifft, so kann ein Zahn in einem Munde folgende Zustände aufweisen: 1. gesund, 2. kariös, 3. zerfallen (darunter ist zu verstehen die Zerstörung der Krone bis auf die Wurzel), 4. entfernt, 5. gefüllt, 6. noch nicht erschienen.

Es mag schwierig erscheinen, alle diese Einzelheiten bei Massenuntersuchungen schnell und sicher aufzuzeichnen; diese Schwierigkeit wird aber überwunden durch folgende Technik. In dem bekannten kreuzförmigen Schema wird an der Stelle, wo der Zahn steht, der Anfangsbuchstabe seines Zustandes gesetzt; die Milchzähne bezeichnet man durch einen schrägen Strich. Es würde sich also die Aufnahme des Gebisses eines 8jährigen Kindes folgendermaßen darstellen:

c c̸ e̸ g̸ g g | g g g̸ g̸ c̸ g
―――――――――――――――――
f z̸ c̸ g̸ g g | g g g̸ g̸ z̸ f

g — gesund; c — kariös; z — zerfallen; e — entfernt; f — gefüllt.

Diese Aufzeichnung gibt dem Beschauer ein Bild über den Zustand des ganzen Gebisses; er sieht den Grad der Zerstörung, man kann die Kaufähigkeit feststellen und unterscheidet Milchzähne und bleibende Zähne. Da man diese Aufnahme aus der Untersuchung des Mundes diktieren kann, so ist auch eine schnelle Aufnahme gesichert.

Zur Beurteilung des Einflusses der Karies auf das jugendliche Gebiß sollen folgende Untersuchungen berücksichtigt werden 1. eine Untersuchung von 1284 Kinder im Alter von 2 bis 6 Jahren aus den Kleinkinderschulen in Groß-Berlin von Schumacher, Berlin; 2. eine Untersuchung von 8jährigen Volksschulkindern (1169 Mädchen und 913 Knaben) in Berlin-Moabit; 3. die Untersuchung von 8jährigen Volksschulkindern (1169 Mädchen und 1163 Knaben) in Straßburg i. E.; 4. die Untersuchung von 14jährigen Kindern (1812 Knaben und 1812 Mädchen) in Straßburg i. E.; 5. die Untersuchung von 14jährigen Kindern

(349 Knaben und 262 Mädchen) in Berlin-Moabit; 6. die Untersuchung von 4744 14jährigen Kindern in 44 Städten kurz vor der Schulentlassung; 7. die Untersuchung von 279 Kindern im Alter von 6 bis 16 Jahren einer höheren Töchterschule in Dahlem-Berlin von Erna Granzow, Berlin. Bezüglich der letzten Untersuchung sei folgendes bemerkt:

Die Mädchen dieser Töchterschule stammen aus den bestsituiertesten Kreisen einer Villenkolonie; sie leben in den denkbar besten sanitären Verhältnissen, üben die stets als dringend notwendig geforderte Zahnpflege aus und befinden sich in dauernder Kontrolle seitens der Zahnärzte des Elternhauses. Diese Untersuchung ist deswegen angestellt worden, um festzustellen, inwieweit diese Vorbedingungen für die Erhaltung des Gebisses maßgebend sind. Ich möchte ganz allgemein aus dieser Untersuchung die folgenden Tatsachen vorwegnehmen: Die Zahl der gesunden Zähne ist bei diesen Kindern nicht viel größer als bei den Volksschulkindern, eher noch geringer. Dieser Umstand muß eigentümlich erscheinen; er erklärt sich aber vielleicht daraus, daß die Konstitution dieser Kinder zum Teil eine schwächere ist als bei den Volksschulkindern, denn die Auswahl durch die Säuglingssterblichkeit ist bei den Volksschulkindern eine stärkere als bei den Gutsituierten, die jedes Kind, mag es noch so schwach sein, durch sorgsamste Pflege aufziehen können. Während wir bei den Volksschulkindern einen erheblichen Prozentsatz zerfallene Zähne finden, zeigen diese Kinder der Töchterschule überhaupt keine zerfallenen Zähne, weil die dauernde Kontrolle durch Zahnärzte die Zähne vor dem Zerfall schützt; das ergibt sich aus dem hohen Prozentsatz der gefüllten Zähne.

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, alle Zahngruppen aus diesen Untersuchungsreihen zur Darstellung zu bringen. Ich will mich daher nur darauf beschränken, für das Milchgebiß den Eckzahn und den zweiten Milchmolaren in ihrem Werdegang zur Anschauung zu bringen, weil diese beiden Milchzähne für den Aufbau des bleibenden Gebisses von größter Bedeutung sind.

Im 6. Lebensjahr war die Beschaffenheit des Milcheckzahnes folgende:

	oberer caninus			
ges.	kar.	zerf.	entf.	gef.
94·2	4·6	—	1·2	—
	unterer caninus			
98·8	0·6	—	0·6	—

Für den zweiten Milchmolaren sind folgende Werte angegeben:

	oberer II. Milchmolar bei Knaben:			
ges.	kar.	zerf.	entf.	gef.
77·2	20·4	1·4	0·4	0·6
	unterer II. Milchmolar:			
64·2	28·8	2·8	3·2	1·

Für Mädchen sind die Werte geringer.

Ich ließ noch feststellen, an welchen Flächen die Milchzähne hauptsächlich erkranken, ob medial, distal, bukkal, palatinal oder zentral. Für diese Untersuchung will ich nur hervorheben, daß von 235 II Milchmol. im Oberkiefer 34·4% distal kariös gefunden und bei 396 II Milchmol. im Unterkiefer 13·1% distal kariös gefunden wurden. Ich hebe diese Zahl nur deshalb heraus, weil die distale Karies des Milchahnes den dahinter erscheinenden bleibenden ersten Molaren gefährdet.

Diese Feststellungen von Schumacher haben gezeigt, daß die Erkrankung des Milchgebisses bis zum schulpflichtigen Alter zwar schon vorhanden aber doch noch bei den wichtigen Zähnen für die Zeit der Dentition nicht zu erheblich ist, daß eine Erhaltung über die Zeit der Dentition aussichtslos erscheint. Die Feststellung besagt, daß die Erhaltung des Milchgebisses nur möglich ist, wenn die Sanierung bereits im 3. oder 4. Jahre beginnt, was wir ja alle wissen. Wie weit das in der Zahnhygiene der Massen möglich ist, will ich an anderer Stelle berühren.

Wenn wir nun in der Statistik fortfahren, so können wir den Zustand des zweiten Molaren im 8. Lebensjahre aus 3 Statistiken Berlin-Moabit, Straßburg i. E. und Dahlem ersehen.

8. Jahr. II. Milchmolar:

	ges.	kar.	zerf.	entf.	gef.	
Berlin-Moabit . .	6·4	23·8	35·1	33·6	0·9	Mädchen
	(5·7)	(23·7)	(33·2)	(35·3)	(1·3)	Knaben
Straßburg	16·2	23·5	15·5	37·6	7·2	Mädchen
	(16·9)	(23·8)	(18·6)	(34·8)	(5·9)	Knaben
Dahlem	56·3	18·18	4·55	4·5	16·3	
Dahlem im 10. Jahr	57·2	12·9	2·4	3·2	24·1	

also bei diesen Kindern im 10. Jahr noch besser als bei den Volksschulkindern im 8. Jahre.

Den bleibenden ersten Molaren können wir vom 8. Lebensjahr bis zum 14. verfolgen. Ich will hier nur die Erhebungen in Berlin-Moabit, Straßburg und Dahlem für die 8jährigen, bei den 14jährigen aber auch die Sammelstatistik in den 44 Städten aus dem Jahre 1918 hervorheben und gegenüberstellen.

8. Lebensjahr. I. bleibender Molar:

	ges.	kar.	zerf.	entf.	gef.	
Berlin-Moabit . .	9·2	35·3	34·6	18·4	1·8	Mädchen
	(7·5)	(38·4)	(32·9)	(19·0)	(2·9)	Knaben
Straßburg	50·4	29·0	7·4	9·5	3·7	Mädchen
	(54·3)	(29·8)	(6·9)	(6·4)	(6·4)	Knaben
Dahlem	71·43	12·50	0	0	16·07	

14. Lebensjahr.

M. I superior:

	ges.	kar.	zerf.	entf.	gef.
Berlin-Moabit . . .	9·7	21·2	45·12	16·91	7·16
Straßburg	33·3	27·6	8·1	14·1	16·9
Sammelstatistik von 46 Städten . .	26·9	35·27	21·47	9·17	5·36
Dahlem	14·81	20·37	0	12·96	51·87

M. I inferior:

	ges.	kar.	zerf.	entf.	gef.
Berlin-Moabit . . .	7·16	12·46	45·7	28·8	5·73
Straßburg	19·3	22·2	14·4	30·7	13·2
Sammelstatistik . .	17·03	27·1	27·35	21·30	5·59
Dahlem	20·37	5·56	0	18·52	55·56

Für den zweiten bleibenden Molar sind bei den 14jährigen Kindern folgende Werte gefunden worden:

M. II superior:

						nicht durchgebrochen
Berlin-Moabit . . .	49·28	32·23	2·44	0·14	2·29	—
Straßburg	92·4	4·5	0·2	1·3	2·6	—
Sammelstatistik . .	63·23	20·38	1·25	1·15	1·43	—
Dahlem	60·0	28·0	0	0	12·0	—

M. II inferior:

Berlin-Moabit . . .	36·25	42·98	5·73	1·72	3·15	10·1
Straßburg	76·7	15·9	0·5	0·8	6·1	—
Sammelstatistik . .	56·9	29·2	2·16	1·7	2·1	7·7
Dahlem	62·0	14·0	0	0	24·0	2·8

Diese Untersuchungen sollen fortgesetzt werden für höhere Altersklassen, insbesondere wird versucht werden, auf Grund des Materials der Landesversicherungsanstalten festzustellen, in welchem Alter bereits der Ersatz der verloren gegangenen Zähne durch künstliche in größerem Umfang notwendig geworden ist.

Da in Deutschland mit der Schulentlassung meist die Versicherungspflicht beginnt, und die Versicherungsträger auch für Beseitigung von Schäden im Gebiß eintreten müssen, so ist der Zustand des Gebisses bei der schulentlassenen Jugend für die Hilfstätigkeit der Krankenkassen von Bedeutung. Die Fürsorge der Krankenkassen wird immer ein Stückwerk bleiben, wenn sie nicht durch eine systematische Bekämpfung der Zahnkaries im jugendlichen Alter unterstützt wird. Diese Tatsache ist auch allgemein anerkannt, und es geht daher das Bestreben der Versicherungsträger, diese Zahnpflege im jugendlichen Alter, die man als Schulzahnpflege kurz bezeichnet, zu fördern und ihre Einführung allgemein durchzusetzen. Dieses Ziel rückt in dem Moment in greifbare

Nähe, wenn die Familienversicherung obligatorisch eingeführt wird, denn in diesem Fall sind auch sämtliche Kinder der Versicherten von Geburt an Krankenkassenmitglieder und haben ein Anrecht auf Behandlung auch bei Erkrankungen der Zähne, wozu die Karies gehört. In welchem Umfange bereits jetzt die freiwillige Familienkrankenhilfe gewährt wird, beweist der Umstand, daß von 728 Ortskrankenkassen 356, also 48·9% Familienkrankenhilfe gewähren. Von diesen 356 Krankenkassen geben 223 vollkommen freie zahnärztliche Behandlung, 2 Krankenkassen geben einen Zuschuß. Es ist also nur eine Frage der Zeit, daß die Schulzahnpflege mit Hilfe der Sozialversicherung in Deutschland allgemein durchgeführt wird. Dabei ist zu beachten, daß der Plan der Schulzahnpflege in dem Sinne durchgeführt wird, wie er allgemein anerkannt ist und zur Sanierung des Gebisses führt. Es muß vermieden werden, daß die Behandlung der Schulkinder im Rahmen der Familienversicherung den Weg nimmt, den die Behandlung der erwachsenen Versicherten gegangen ist, denn dann würde niemals eine Sanierung des Gebisses durchgeführt werden können.

Die Schulzahnpflege muß in Verbindung mit der Schule bleiben und den erzieherischen Einfluß der Schule auf die Kinder voll ausnutzen, zumal die Kinder für die planmäßige Behandlung in der Schule am besten erfaßt werden. Welche Bedeutung die Schulzahnpflege für die soziale Versicherung besitzt, beweist der Umfang der Fürsorge der Krankenkassen auf zahnärztlichem Gebiet. Nach der Reichsstatistik von 1914, die 1920 erschienen ist, waren insgesamt 16,698.276 Personen gegen Krankheit versichert. Während die Arztkosten im Jahre 1914 pro Mitglied und Jahr M 6·66 betrugen, beliefen sich die Zahnarztkosten auf M 0·50. Im Jahre 1920 betrugen die Arztkosten M 28·30 pro Mitglied und Jahr, die Zahnarztkosten M 1·84. Die Verwaltungskosten der Ortskrankenkassen betrugen im Jahre 1920 M 28·85 für persönliche und M 4·86 für sachliche. Mit welchen ungeheueren Summen hier gerechnet wird, beweisen folgende Zahlen: Bei 720 Ortskrankenkassen mit 5,285.516 Mitgliedern betrug die Gesamteinnahme M 1.445,821.174, pro Mitglied und Jahr also M 273·54, die Gesamtausgabe M 1.356,231.330, pro Mitglied und Jahr also M 256·59. Bemerkenswert ist noch, daß 17 Ortskrankenkassen mit 445.846 Mitgliedern eigene Zahnkliniken besitzen. Diese Zahnkliniken hatten eine Ausgabe von M 2,127.143, d. h. pro Mitglied und Jahr M 4·77, wobei noch außerdem der Buchwert der Kliniken M 542.351 betrug = M 1·21 pro Mitglied. Man sieht hieraus, um wie viel teurer die Behandlung der Zahnkliniken (M 4·77) gegenüber der Behandlung durch Privatzahnärzte (M 1·84) ist. Dazu kommt noch der Verlust der einzelnen Mitglieder an Arbeitszeit, wenn sie nach einer einzelnen Klinik gehen müssen, wo in Anbetracht des Zusammendrängens von Patienten die Behandlung und Wartezeit wahrscheinlich eine länger dauernde ist.

Während die Krankenkassen nur die Erkrankungen an eigenen Zähnen behandeln, kommt für die Invalidenversicherung auf Grund

des § 1269 auch der künstliche Zahnersatz in Frage. Derselbe wird gewährt aus dem Grunde, um eine drohende Invalidität zu verhüten, wenn ärztlicherseits die Notwendigkeit eines künstlichen Zahnersatzes zur Aufrechterhaltung des Kauaktes bescheinigt wird. So haben im Jahre 1919 die Träger der Invalidenversicherung insgesamt 163.846 Versicherte einer Heilbehandlung zugeführt. Von diesen Personen waren 94.546 wegen Zahnkrankheiten behufs Ersatz behandelt worden. Die Ausgabe betrug für die Träger der Invalidenversicherung für Zahnersatz fast 9 Millionen Mark. Dieser Betrag stellt aber nur ein Drittel des wirklichen Betrages dar, weil für den künstlichen Zahnersatz auch die Krankenkassen und vor allen Dingen die Patienten mit Teilbeträgen herangezogen werden. Diese großen Summen für Zahnersatz könnten sicher erheblich gekürzt werden, wenn von Jugend an eine systematische Zahnpflege durchgeführt wird. Denn dann müßte es gelingen, wenigstens eine Anzahl von Backenzähnen bis in höheres Alter zu erhalten, so daß die Kaufähigkeit des Gebisses zum Teil bestehen bleibt. Wir verkennen nicht, daß die Durchführung der Schulzahnpflege in Stadt und Land auf große Schwierigkeiten stößt, die teils in der Organisation, teils in der Finanzierung ihren Schwerpunkt haben. Für die Organisation kann nur das System der systematischen Behandlung von der untersten Klasse herauf in Frage kommen, wie es seit 1906 in Stockholm durchgeführt ist und jetzt seit einigen Jahren von Kantorowicz in Bonn gehandhabt wird. Daß es sich hierbei um erhebliche Leistungen bei den einzelnen Kindern handelt, beweist das Schulbeispiel der Töchterschule in Dahlem. Bei diesen 279 Kindern im Alter von 7 bis 16 Jahren waren 734 Füllungen, darunter 158 in Milchzähnen. Es waren außerdem kariöse Stellen noch vorhanden an 519 Zähnen, darunter 179 an Milchzähnen; bef den 27 Kindern der III. Klassa (14jährig) wurden 49 Kanose, 104 gefüllte und 22 extrahierte bleibende Zähne verzeichnet. Dabei ist natürlich die intensive Eigenpflege der Zähne, wie sie bei diesen Kindern geübt wird, voll zu berücksichtigen.

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, wenn über die Durchführung der Schulzahnpflege gesprochen werden soll, da dieses Thema schon so oft von allen möglichen Seiten beleuchtet worden ist. Wir haben in Deutschland noch an keiner Stelle eine planmäßige Durchführung der Schulzahnpflege vom untersten bis zum obersten Schuljahrgang durchgeführt, so daß man aus der Erfahrung heraus endgültige Schlüsse ziehen kann. Es dürfte daher am vorteilhaftesten sein, abzuwarten, bis in Bonn und anderswo diese Erfahrungen vorliegen. Zurzeit schweben noch wesentliche Meinungsverschiedenheiten über die Zahl der Kinder, welche einem einzelnen Zahnarzt zur Versorgung übertragen werden kann. Während Kantorowicz die Zahl von 6000 bis 8000 annimmt, wobei er hauptsächlich die Fürsorge auf das bleibende Gebiß legt, nennt Lennhardtson, Stockholm, die Zahl 2000. Auch über das System betreffend Anstellung der Zahnärzte bestehen Meinungsverschiedenheiten,

nämlich ob hauptamtliche oder nebenamtliche Betätigung oder die Behandlung der freien Zahnarztwahl wie in Mannheim überlassen bleiben soll. Es erscheint mir doch hierbei vor allen Dingen von wesentlicher Bedeutung, daß die Kommunen bzw. Landkreise, welchen die Versorgung übertragen werden muß, Eigentümer der Behandlungsstätten, die in enger Verbindung mit der Schule stehen sollen, sind, damit nicht eine Unterbrechung dieser Fürsorge eintreten kann. Eine definitive Entscheidung möchte ich in diesen Einzelfragen vorerst nicht fällen, sondern das Kriterium abwarten, in welchem Zustande das Gebiß der 14jährigen Kinder bei der Entlassung sich befindet. Das System, welches hierbei die besten Resultate liefert, wird den Vorzug verdienen müssen, selbst wenn die Kosten etwas höher sind. Denn nur in diesem Fall kann für die Versicherungsträger von einer Entlastung gesprochen werden und von einem Vorteil ihrer Fürsorge im späteren Alter für die Versicherten selbst.

Über die Verwendung hochprozentiger Novokainlösung zur Anästhesie in der Zahnheilkunde[1]).

Antwort auf die gleichnamige Arbeit von Doz. Dr. H. Sicher in der Zeitschrift für Stomatologie, Heft 6, 1921.

Von Dr. **Alfred Kneucker**, Zahnarzt in Wien.

Vor Jahren habe ich in einer Reihe von Publikationen die Verwendung der 4%-Novakain-Suprareninlösung bei der Extraktion periostkranker Zähne empfohlen und dort die entsprechenden Indikationen genau ausgeführt[2]).

Damals hat Sicher gegen die Anwendung der 4%-Lösung polemisiert, worauf in Heft 10, 1919, meinerseits die entsprechende ausführliche Antwort erfolgte.

In Heft 6 der Zeitschrift für Stomatologie, 1921, nimmt Sicher nun neuerlich Stellung gegen die 4%-Lösung, empfiehlt aber, da er sich der Einsicht nicht verschließen kann, die herrliche, frappante Wirkung der hochprozentigen Novokainlösung anzuerkennen, diese für die Pulpenanästhesie — und zwar in den hierfür geeigneten Fällen. Sicher nimmt den Standpunkt ein, „daß man bei einer bestehenden entzündlichen Infiltration überhaupt nicht in die unmittelbare Nachbarschaft eines Zahnes injizieren darf, da sonst die Gefahr einer Propagation der Keime zu befürchten ist, und daß mit den auf exakten anatomischen Grundlagen fundierten Methoden der Lokalanästhesie am Kiefer jede Extraktion auch mit der 2%-Lösung schmerzlos ausgeführt werden könne."

Zu diesen beiden Behauptungen möchte ich nun folgendes bemerken: Selbstredend sei gleich von allem Anfange an betont, daß ich die 4%-Lösung nur dann in jenen Fällen angewendet wissen wollte,

---

[1]) Vortrag, gehalten beim 40jähr. Stiftungsfest des Ver. Wiener Zahnärzte, September 1921.

[2]) Siehe Heft 5 Öst. Zeitschr. f. Stomat. 1919.

wo, wie ich dies in meinen früheren Arbeiten ja genügend betont hatte, die normale Leitungsausschaltung mit der 1 bis 2%-Lösung nicht durchführbar ist, d. i. also namentlich dann, wenn Eiterungen dem betreffenden Foramen, gegen das zu injizieren ist, vorgelagert sind, wo das Zahnfleisch lokal um den Zahn keinerlei Entzündungserscheinungen aufweist und wo die Extraktion von allem Anfange an atypisch zu verlaufen droht, der Eingriff also von vornherein länger zu werden verspricht, z. B. bei starker, trichterförmiger, fast zur Wurzelspitze reichender Karies, außerordentlich verdicktem Knochen, flachem Gaumen usw., wo also auch die anderen Momentanästhesien, wie z. B. Vereisung oder Rausch, nicht anzuwenden sind, da ja Narkose und Ausschaltung an der Schädelbasis für den Normalpraktiker kaum in Betracht kommen. Das Indikationsgebiet für die 4%-Lösung bei der Extraktion periostitischer Zähne ist also verhältnismäßig stark eingeengt, und doch ist die Anwendung derselben gerade in den oben skizzierten Fällen ganz besonders dann von hohem Werte, wenn der Patient durch langdauerndes Fieber, Schlaflosigkeit, Unfähigkeit zu kauen, physisch total schon heruntergebracht ist, gleichzeitig aber in seiner Empfindlichkeit hyperästhetisch geworden ist.

Was nun die „entzündliche Infiltration“ und die Propagation der Keime betrifft, so injiziere ich lokal in das Zahnfleisch nur dann, wenn es sichtbar nicht entzündet oder nicht von Eiter umspült ist. Das ist ja selbstverständlich.

Und doch muß auf die Tatsache, daß die praktische Durchführung der lokalen Injektion bei periostitischen Zähnen ohne die theoretisch befürchtete Komplikation verläuft, zu denken geben, und über diese Tatsache kann einfach in Zukunft nicht hinweggegangen werden. Meiner persönlichen Meinung nach ist diese wichtige Beobachtung wohl so zu erklären, daß gerade die anatomischen und pathologisch-anatomischen Verhältnisse an den Kiefern und an den Zähnen und außerdem die immer wieder auffallende besondere Heilungstendenz, die gerade die Kieferwunden aufweisen, die Ursache sein mögen oder sind, warum die theoretisch befürchtete Weiterverschleppung von Infektionskeimen faktisch **nicht** eintritt, sofern man nur darauf achtet, nicht direkt in sichtlich vereitertes Gewebe zu injizieren. Es kommt ja bei der Extraktion periostkranker Zähne nur auf eines an: dem Eiter Abfluß zu verschaffen, und die theoretisch gedachten Komplikationen bleiben auch bei eventueller lokaler Injektion faktisch aus. Es ist klar, daß die anatomischen Verhältnisse im Munde und an den Kiefern wohl ganz anders sich erweisen als sonstwo am menschlichen Körper. Gewiß wird es keinem Chirurgen einfallen, sagen wir bei einem Hautabszesse, in die Nähe des Entzündungsherdes das Anästhetikum zu injizieren. In diesen Fällen ist ja die Anordnung des Lymphgefäßsystems eine ganz andere als am Zahnfleisch, und die pathologisch-

anatomischen Verhältnisse ebenfalls verschieden im Vergleich zu denen am Kiefer. Bei den apikalen Herden handelt es sich um den in das starre Knochensystem eingeschlossenen Infektions- bzw. Eiterherd, und die Injektionsnadel wird — bei entsprechend ausgewählten Fällen — eben wegen der Lage des Eiterherdes nicht mit demselben irgendwie in Kontakt kommen und die Komplikation der Eiterverschleppung tritt nicht ein.

Was nun die Behauptung Sichers betrifft, daß „mit den auf exakten anatomischen Grundlagen fundierten Methoden der Lokalanästhesie am Kiefer jede Extraktion auch mit der 2%-Novokain Suprareninlösung schmerzlos ausgeführt werden könne", so kann ich dieser Behauptung nicht beistimmen. In folgendem werde ich meine Anschauungen mit Sichers eigenen Ausführungen bekräftigen können, ganz abgesehen davon, daß man es in der Praxis häufig erlebt, daß bei der Extraktion, selbst unter technisch vollkommenster Ausführung der Plexus- oder Stammanästhesie, mit der 1 bis 2%-Lösung Versager vorkommen.

Sicher betont nämlich, „daß bei der Pulpen- oder Dentinanästhesie die 1 bis 2%-Novokain-Suprareninlösung als Plexusanästhesie bei kräftigen erwachsenen Männern und hier besonders am ersten Molaren des Oberkiefers und an den Frontzähnen des Unterkiefers wegen der Dicke des Knochens und sogar auch manchmal als Stammanästhesie besonders am Unterkiefer unsichere Erfolge ergeben wird."

Und nun möchte ich auf Grund meiner Erfahrungen behaupten: Aus denselben anatomischen Gründen, aus denen die Dentinanästhesie versagt, wird und muß auch in diesen Fällen die Anästhesie bei der Extraktion pulpitischer Zähne den Mißerfolg dann bringen, wenn man die nur 1 bis 2%-Lösung verwendet.

Die Begründung meiner Behauptung möge an Hand einiger häufig vorkommender Fälle besprochen werden. Zum Beispiel: Wie steht es mit der Empfindlichkeit bei der Extraktion eines nur an Pulpitis totalis erkrankten oberen ersten Molaren, wenn die Verhältnisse zufälligerweise folgendermaßen kompliziert sind?: Tiefe, trichterförmige Karies, die Krone wohl noch erhalten, aber dünn wie eine Eischale, der Alveolarfortsatz wegen außerordentlich hoch gewölbtem Gaumen zart gebaut, so daß der Druck der Zange, die morsche Krone zerquetschend, sich auf die kranke Pulpa fortsetzen kann, der Alveolarfortsatz bukkal aber durch eine stärkere Crista zygomaticoalveolaris so verdickt, daß eine genügend starke Wirkung der nieder dosierten Lösung nicht eintreten kann. Die Extraktionszange zerquetscht lingual die dünne Alveolarwand, dann die Krone, dann die Wurzel, der Zangendruck trifft naturgemäß die nicht ausgeschaltete, enorm empfindliche, geschwollene Pulpa, die eben unter diesen Verhältnissen mit der 1 bis 2%-Lösung nicht anästhesiert werden konnte. Jeder Praktiker hat solche Fälle schon erlebt, wo der Beginn einer solchen Extraktion und ihre weitere Durchführung die qualvollsten Schmerzen auslöste, trotzdem er, technisch in jeder Beziehung

einwandfrei, genau jedes anatomische Detail berücksichtigend, nur die 1 bis 2%-Lösung zur Leitungsanästhesie verwendet hatte.

Oder z. B. folgender Fall: Man extrahiert einen oberen Molaren; der Gaumen ist flach, die Crista zygomaticoalveolaris besonders dick, die Krone frakturiert quer während der Extraktion; man tupft die Wunde ab, um sich zu orientieren, und nun schreit der Patient vor Schmerzen auf, weil beim Abtupfen die nicht anästhesierte Pulpa berührt wird. Der Patient wird diesen Schmerz immer dahin werten, daß er angibt, daß eine solche Extraktion zu den schmerzhaftesten Eingriffen gehört, die er je erlebte. (Nebenbei bemerkt, habe ich in der Zeit, bevor die Wirkung der 4%-Lösung bekannt war, in diesen Fällen mir so geholfen, daß ich in die freiliegende Pulpa selbst die 1 bis 2%-Lösung, um doch die Anästhesie zu erreichen, injizierte, worauf dann der weitere Eingriff, also die komplette Durchführung der Extraktion, schmerzlos gelang. Durch die Einführung der 4%-Lösung ist natürlich diese Art des Vorganges bereits überholt.)

Oder schließlich folgender Fall: Wie soll es gelingen, die Extraktion eines an Pulpitis totalis und an eben entstandener Periostitis apicalis partialis leidenden oberen ersten Molaren bei besonders dicker Crista zygomaticoalveolaris zu erreichen, da bekanntlich das kranke Periost genau so wie das Dentin und die Pulpa zu den empfindlichsten Geweben des menschlichen Körpers gehört und das knapp um die Wurzelspitze herum gelegene Periost, da ja die Pulpa nicht ausgeschaltet werden konnte, ebenfalls nicht mit der nieder dosierten Lösung anästhesiert wurde?

Das sind die Fälle, wo ich die Anwendung der 4%-Lösung nicht allein auf die Extraktion bei Periostitis beschränkt wissen wollte, sondern wo ich dafür eintrat (wörtlich), „sie auch dann anzuwenden, wenn irgendein Symptom dafür spricht, daß neben der Pulpitis bereits eine Periostitis vorliegen könnte".

Da aber nach Sicher vor Einführung der 4%-Lösung „die Pulpenanästhesie der wunde Punkt im Gebiete der Anästhesie bei Verwendung der nieder dosierten Lösung war", so möchte ich mit anderen Worten sagen: *Die Extraktion eines an Pulpitis erkrankten Zahnes läßt sich absolut verläßlich schmerzlos* **nur dann** *durchführen, wenn nebst allen anderen Bedingungen auch die erkrankte Pulpa verläßlich ausgeschaltet wurde.*

Außerdem aber muß die Pulpa deshalb gleichzeitig ausgeschaltet werden, weil ja sonst das durch die Extraktion bedingte Loßreißen der nicht anästhesierten Pulpa am Foramen apicale selbstredend die intensivsten Schmerzen auslösen muß!

Da man also nicht *jede Pulpa* mit der 1 bis 2%-Lösung unempfindlich machen kann, so ist es klar, daß nicht *jede Extraktion* mit dieser Lösung schmerzlos gelingen kann.

Und nun zur Besprechung der Dosierung der 4%-Lösung.

Es freut mich, daß Sicher meine schon vor Jahren durchgeführten Versuche über die Dosierung als einwandfrei bezeichnet. Dabei aber möchte ich erwähnen, daß ich eine Lösung verwende, die in 3 cm³ Aqua destill. steril. 0·125 g Novokain und 0·000125 g Adrenalin enthält[3]), während Sicher maximal 2 cm³ einer 4%-Lösung verbraucht und so dem Patienten im ganzen 0·08 Novokain und 0·0002 Adrenalin verabreicht.

Beim Verbrauch des Novokains ergeben sich also auch bei Sicher im Wesen fast dieselben Verbrauchsmengen, da ich in der Regel kaum mehr als 2 cm³ zur Verwendung gelangen lasse; und bei der relativen Ungiftigkeit des Novokains kommt diesen geringen Unterschieden in der Dosierung keinerlei praktische Bedeutung zu.

Anders aber steht die Sache mit der Dosierung des Adrenalins.

Ich möchte dem Vorschlag Sichers, die Adrenalinmenge zu vergrößern, nicht beipflichten, und zwar aus zwei Gründen:

1. ist an und für sich die von mir schon in meinen früheren Publikationen angegebene Dosierung vollauf ausreichend, so daß man mit ihr verläßlich auskommt, und

2. weil man mit einer höheren Adrenalindosierung sehr häufig in der Praxis die zwar harmlosen, doch aber unangenehmen Nebenwirkungen des Adrenalins (z. B. starke Blässe des Gesichtes, Zittern usw.) erlebt.

Nun noch einige Worte über die Technik der Injektion bei Extraktionen oder bei der Pulpenanästhesie im Oberkiefer.

Ich verwende nämlich prinzipiell die dünne, aseptische Stahlkanüle Nr. 17, und zwar deswegen, weil sie sich gleichsam als Gleitkanüle mehr oder weniger der Form des Oberkiefers an der bukkalen, bzw. fazialen Wand anschmiegt. Dabei steche ich die Nadel in die Gingiva genau in der Mitte zwischen dem Gingivalrand und der Schleimhautumschlagsfalte, und zwar einige Millimeter mesial und distal vom Zahne ein und schiebe die „Gleitkanüle" parallel der Achse der Zahnwurzel hoch. Diese Art der Nadelführung hat sich mir auf das glänzendste bewährt, und ich führe hauptsächlich die Erfolge im Oberkiefer auf dieses Hinaufgleiten, oder mit anderen Worten, Anschmiegen der dünnen, zarten Nadel an die jeweilig doch verschiedene Form des Oberkieferknochens zurück. Dieses Hinaufschieben hält gewissermaßen die Mitte zwischen reiner Lokal- und Leitungsanästhesie. Die Ausschaltung aber auf dem Gaumen mache ich je nach den Verhältnissen entweder lokal oder beim Foramen palatinum majus und incisivum.

Bei Anwendung der eben geschilderten Anästhesie ist es aber notwendig, nach Zahnextraktionen den Patienten nicht spülen zu lassen, da die Extraktionswunde anämisch ist und durch die Spülung leicht

[3]) Eine 4%ige Novokainadrenalinlösung in einwandfreier steriler Form bringt die Sanabo-Fabrik organotherapeutischer Präparate unter dem wortgeschützten Namen „Algolysin" in den Handel.

Infektionskeime in die leere Alveole geschleppt werden können. Der Wundverlauf ist dann tadellos.

Meine Herren! Und nun noch ein anderer Gedankengang!

Ganz dasselbe, was Sicher in der im Juni 1921 erschienenen Arbeit über hochgradige Empfindlichkeit des Dentins und der Pulpa sagt, gilt auch für die Empfindlichkeit des Periostes. Bei Verwendung der 1 bis 2%-Lösung — auch zur Leitungsanästhesie — kann man den Eintritt der „Parästhesien" konstatieren, die volle Unempfindlichkeit ist oft nicht eingetreten, weil die nieder dosierte Lösung nicht genügend Anästhesierungsfähigkeit besitzt.

Mich freut es, konstatieren zu können, daß Sichers Ideen über die „Überwindung des Reizblockes" bei der Dentinanästhesie sich analog mit den meinen decken, die ich schon vor mehr als 2 Jahren ausgesprochen habe, wo es sich darum gehandelt hatte, durch Einführung der 4%-Lösung die Ausschaltung des überempfindlichen kranken Periostes zu erreichen. Ich hatte dort wörtlich gesagt:

„Bei der Durchführung der Anästhesie kommen — theoretisch gedacht — zwei Komponenten in Betracht, die einander gleichsam gegenüberstehen. Die eine, die „Schmerz"-Komponente, bedingt durch die Empfindlichkeit des kranken Periostes oder Periodontes, die zweite, die „Anästhesierungs"-Komponente, bedingt durch die Wirkung, welche das für die Anästhesie bestimmte Medikament auslöst.

Je nach der Stärke nun, mit der die beiden genannten Komponenten einander gegenüberstehen, erfolgt die Wirkung. Ist die Entzündung mit allen ihren Erscheinungen stark ausgebildet und die zur Injektion kommende Anästhesierungslösung zu schwach dosiert, so ist das Resultat ein schmerzhafter Eingriff.

Und umgekehrt: Ist die Wirkung der Anästhesierungsflüssigkeit so stark, daß selbst ein entzündetes Gewebe unempfindlich gemacht wird, dann muß es gelingen, den Eingriff mit voller Anästhesie durchzuführen."

Wie richtig meine Gedanken über „Anästhesierungs- und Schmerzkomponente" sind, und welch ungeheuer praktische Bedeutung dieselben haben, beweist das Verhalten des Granulationsgewebes bei Wurzelspitzenresektionen.

Sagen wir, es handelt sich um einen oberen Eckzahn mit einer ganz gewöhnlichen Fistel, die allen Heilungsversuchen hartnäckig trotzte, so daß die Wurzelspitzenresektion indiziert ist. Nichts ist in diesem Falle leichter, als die Durchführung der Leitungsanästhesie. Man injiziert herkömmlicherweise die 1 bis 2%-Lösung. Prompt treten die Parästhesien in der Lippe, dem Nasenflügel usw. ein, ja noch mehr: Die Gingiva, der Alveolarfortsatz ist total anästhesiert, der ganze Eingriff verläuft wunschgemäß ohne Schmerz. Aber knapp bevor man zum Ende der ganzen Operation kommt, wo es sich darum handelt, die kranke Wurzelspitze abzutragen, da erlebt man auf einmal die Überraschung: Die leiseste

Berührung der um die Wurzelspitze gelagerten Granulationen oder gar erst die Auskratzung derselben verursacht die heftigsten Schmerzen!

Diese und ähnliche Fälle, die ja jeder Zahnchirurg und jeder Praktiker kennt, beweisen ganz die Richtigkeit meiner Behauptungen.

Bevor ich zum Schlusse komme, möchte ich erwähnen, daß mir die frappante Wirkung der 4%-Lösung auf die Anästhesie der Pulpa schon damals bekannt war, als ich meine erste Arbeit über die Verwendung der 4%-Lösung bei der Extraktion periostitischer Zähne publiziert hatte; sie mußte mir ja bekannt sein, da ja die starke Wirkung dieser Lösung auf den zu extrahierenden Zahn und ihre Nebenwirkung auf die eventuellen Nachbarzähne imponieren und auffallen mußte. Schon damals hatte ich die unangenehmen Mißerfolge bei der Dentinanästhesie oberer Molaren oft erlebt, wo ich übersensitiven Patienten das schmerzlose Exkavieren versprochen und dann den Mißerfolg begreiflicherweise erlebt hatte. Gerade die herrlichen Erfolge, die ich mit der 4%-Lösung bei der Dentinanästhesie erlebte, hatten mich veranlaßt, einen Schritt weiter zu gehen und die 4%-Lösung in jenen Fällen von Periostitis zu verwenden, bei denen es ebenfalls a priori klar war, daß man mit keiner der damals gebräuchlichen Methoden — also auch nicht mit der Leitungsanästhesie — zum angestrebten Ziele der Anästhesie gelangen könne, außer man entschlösse sich zur Anwendung der Narkose oder Injektion an der Schädelbasis.

Selbstredend aber soll — und das kann nicht genügend scharf betont werden — dabei das Anwendungsgebiet der Leitungsanästhesie mit der 1 bis 2%-Lösung nicht irgendwie geschmälert werden, nur muß jeder Fall, um Erfolge zu erzielen, individualisiert werden. Es ist klar, daß der moderne Zahnarzt mit allen Feinheiten und anatomischen Details der Leitungsausschaltung vertraut sein muß, er stünde sonst nicht auf der Höhe dieser uns so viele Erfolge bringenden Wissenschaft.

Dies zur Widerlegung, als ob ich durch Einführung der 4%-Lösung irgendwie „didaktisch" schädigend hätte wirken wollen, was selbstredend nicht der Fall ist und sein kann!

Und nun noch einige Worte über die Verwendung der 4%-Lösung bei der Leitungsanästhesie. Zu der Zeit, als ich meine erste Arbeit über die hoch dosierte Lösung veröffentlicht hatte, war es, aufrichtig gesagt, geradezu eine Kühnheit, die hoch dosierte Lösung zu empfehlen, da ja bekanntlich das Bestreben der wissenschaftlich geschulten Zahnärzte dahin ging, die Konzentration der Lösung für die Anästhesie immer mehr herabzusetzen. Ich glaube, die diesbezügliche Veröffentlichung erschien schon im Frieden in einem Hefte der deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde; damals waren gewissermaßen offiziell Verhandlungen der hervorragendsten Vertreter auf dem Gebiete der Anästhesie (Professor Dr. Guido Fischer usw.), die sich mit der Frage der Dosierung der Novokain-Suprareninlösung ausführlich beschäftigten. Damals wurde die

1 bis 2%-Lösung als die sogenannte Normallösung festgestellt. Daß ich also im Anfange zur Vorsicht mahnte, und die 4%-Lösung nur lokal angewendet wissen wollte, war demgemäß begreiflich. Die vollständige Harmlosigkeit und die kaum mehr zu übertreffende Intensität der Anästhesie der 4%-Lösung ließ auch mich das Indikationsgebiet immer mehr und mehr erweitern, und so kann ich Sicher nur voll und ganz beipflichten, wenn er nun sagt, daß er die 4%-Lösung nach genau denselben Prinzipien in Form der Plexus- und Stammanästhesie anwendet, wie er sie in seinem Lehrbuch beschrieben hat.

Dabei aber sind die Ergebnisse meiner Versuche bemerkenswert, die ich unter Anwendung der 4%-Lösung bei der Ausschaltung des Nervus alveolaris inferior gemacht habe. Es ergab sich, daß die 4%-Lösung am Foramen mandibulare injiziert, ungefähr in der halben Wartezeit, entsprechend der höheren Dosierung, eine begreiflicherweise intensivere Wirkung erzielte. Ich denke, daß diese Beobachtung von Bedeutung ist, weil man unter Umständen in der Praxis Veranlassung finden kann, die zwanzigminutige Wartezeit — von dem Moment der Injektion bis zur Ausführung der Operation — auf zirka 10 Minuten herabzudrücken.

Die Verwendung der 4%-Lösung auch zur Leitungsanästhesie erweitert ihr Anwendungsgebiet enorm und ermöglicht es, viele zahnärztliche Eingriffe, die bis jetzt noch nicht in ihrer Empfindlichkeit überwunden waren, unter kompletter Anästhesie durchzuführen, so daß der Zahnheilkunde neue Erfolge bevorstehen.

Zum Schlusse eine kleine, persönliche Bemerkung: Die Publikation Sichers erfüllt mich mit besonderer Freude deshalb, weil ich die so hervorragende Anästhesierungsfähigkeit der 4%-Lösung als Erster erkannt und veröffentlicht habe, und weil Sicher in seiner ersten, im Oktober 1919 in der „Österreichischen Zeitschrift für Stomatologie" veröffentlichten Polemik den Standpunkt vertreten hat, daß „die 4%-Novokain-Suprareninlösung völlig unnötig sei, da die Leitungsanästhesie mit nieder dosierten Lösungen als Plexus- oder Stammanästhesie leichter, rascher und sicherer zum Ziele führt", und weil Sicher nun diesen seinen früheren Standpunkt verlassend, in seiner letzten Veröffentlichung (Juni 1921) diesen meinen Fund ausführlich bestätigt. Dabei ist es zweifellos sein Verdienst, auf Grund der anatomischen Verhältnisse gezeigt zu haben, wo die 2%-Lösung versagt und wo die 4%-Lösung zur Anwendung kommen soll.

Die Verwendung der 4%-Lösung ist ein weiterer, bedeutendster Fortschritt auf dem Gebiete der Anästhesie, und ich kann mit Befriedigung konstatieren, daß ich mit meiner vor zirka 2 Jahren in einer meiner ersten Publikationen prophetisch zum Schlusse ausgesprochenen Behauptung recht behalten habe, wo ich wörtlich gesagt hatte: „Ist die Anwendung der 4%-Lösung wertvoll, dann wird und muß sie sich, trotz der Sicherschen Polemik, durchsetzen und Allgemeingut der Ärzte werden."

Meine Herren! Die 4%-Novokain-Suprareninlösung hat sich bereits durchgesetzt und ist nun tatsächlich auf dem Wege, Allgemeingut zu werden, da sie es werden mußte! Und damit will ich schließen!

Aus der Klinik für Zahn- und Mundkrankheiten der Universität Rostock. (Direktor: Professor Dr. Moral.)

Der Kontaktpunkt.

Von Dr. **Walter Bublitz**, Hagenow i. M.

(Mit 36 Figuren.)

Als Arthur im Jahre 1872 die Forderung aufstellte um approximaler Karies vorzubeugen die Berührungsflächen auch ganz gesunder Zähne von der Kau- bzw. Schneidefläche bis zum Zahnhalse mit Separierfeilen so zu befeilen, daß keine Berührungspunkte zwischen den Flächen mehr vorhanden seien, fand er unter den damaligen Zahnärzten sehr viel Anhänger. Die große Mode, wenn man so sagen darf, wurde damals diese Arthur'sche Methode, der man den Namen permanente Separation beilegte und in der man das beste Mittel im Kampfe gegen die Approximalkaries gefunden zu haben glaubte.

Im Gegensatz hierzu stellten Leute wie Miller u. a. die Forderung der Konturfüllungen auf. Genaue Nachahmung der Zahnkonturen durch die approximalen Füllungen sollten die Kontaktpunkte, die ja durch Entstehen der kariösen Defekte verloren gegangen waren, wieder herstellen. Obwohl diese Forderungen den Zahnärzten hinreichend bekannt sind, kann man doch noch immer wieder feststellen, daß die richtig aufgebauten Konturfüllungen noch nicht die Wertbemessung gefunden haben, die ihnen gebührt. Und wenn man glaubt, daß die Athur'sche Methode der permanenten Separation ein überwundener Standpunkt wäre, so irrt man sich. Immer wieder kommen Patienten zu uns in die Sprechstunde, die durch die Folgen der an ihnen vorgenommenen Operationen im Arthur'schen Sinne mehr oder weniger stark belästigt sind.

Der Umstand, daß auf die Herstellung guter Konturfüllungen unter Berücksichtigung der Kontaktpunkte noch immer nicht genügend Wert gelegt wird, vermag es angezeigt erscheinen lassen, sich mit der Kontaktpunktfrage einmal näher zu befassen.

Wenn wir die beiden Zahnreihen des menschlichen Gebisses betrachten, so sehen wir, daß sich die einzelnen Zähne mit ihren Nachbarzähnen berühren. Doch beobachten wir auch Gebisse, wo dies nicht bei allen Zähnen der Fall ist. Wir finden dort zwischen ihnen mehr oder weniger breite Lücken, individuelle Eigentümlichkeiten, die wohl auf ein Mißverhältnis zwischen Zahngröße und Kiefergröße zurückzuführen sind. In der Regel finden wir bei diesen

Gebissen die untere Zahnreihe frei von Lücken, und im Oberkiefer erstrecken sie sich nur in ganz vereinzelten Fällen auf sämtliche Frontzähne und Prämolaren und noch seltener auf die Molaren. Am häufigsten sehen wir diese Erscheinung an den oberen Frontzähnen und dort speziell am lateralen Schneidezahn. Auch an sonst lückenlosen Zahnreihen können wir häufig beobachten, daß zwischen dem lateralen Schneidezahn des Oberkiefers und seinem Nachbarn, dem Eckzahn, kein Kontakt vorhanden ist und auch seine Anlehnung an den mittleren Schneidezahn fehlt, wenn auch dies nicht ganz so häufig vorkommt. Diese Tatsache ist auch von Mühlreiter beobachtet und in seinem Buche „Anatomie des menschlichen Gebisses" erwähnt. Er schreibt dort: In diesem Falle sind sie (die Lücken) offenbar die Folge von Reduktion, von welcher gerade dieser Zahn in erster Linie ergriffen wird".

Im allgemeinen werden ja Lücken zwischen den Zähnen nur bei Leuten mit kleinen Zähnen, die für den Kieferbogen zu klein sind, vorkommen oder dann, wenn es sich um abnorm gestellte Zähne handelt. Im Gegensatz hierzu werden sehr große Zähne, für die kaum der nötige Platz vorhanden ist, gedreht oder dachziegelartig übereinander gelegt sein, so daß ihre Berührungsstellen mit den Nachbarn bald auf der Lingual- oder Labialfläche zu finden sein werden und nicht auf den Approximalflächen, wie es der Norm entspricht.

Von diesen Fällen sehen wir ab und wenden uns der Untersuchung des normal gebauten Gebisses zu. Wir wollen feststellen, ob sich die einzelnen Zähne wirklich in einem oder mehreren Punkten berühren, ob man also wirklich von Kontaktpunkten reden darf, oder ob wir nicht auch Kontaktlinien oder sogar -flächen finden und wo diese Kontaktstellen gelegen sind.

Diese Untersuchungen haben wir an einer Reihe von Schädeln und auch an Patienten verschiedenen Alters angestellt. Es leuchtet wohl ein, daß diese Untersuchungen nur grober Natur sein konnten, doch kann man bei richtiger Beleuchtung z. B. von den Frontzähnen eines Schädels sehr wohl mit Bestimmtheit sagen, daß es sich einmal um einen Punkt, wenn auch nicht im mathematischen Sinne, das andere Mal um eine Linie oder um eine Fläche handelt. So kann man z. B. sehr wohl durch bloße Betrachtung feststellen, daß in vielen Fällen die Berührungsstellen zwischen den zweiten und dritten Molaren keine Punkte sondern ausgesprochene Flächen von mehr oder weniger großer Ausdehnung darstellen. Es braucht sich dabei nicht um jene planen Schliffflächen zu handeln, auf die wir noch zu sprechen kommen, was wir nachträglich durch Entfernen der betreffenden Zähne aus dem Schädel feststellen konnten.

Noch schwieriger in dieser Beziehung sind die Untersuchungen am Gebiß des Lebenden. Wir haben sie hier so angestellt, daß wir

ein sehr feines Haar an den Papillenspitzen durch die Zahnreihe hindurchschoben und dieses dann so weit wie möglich nach der Schneide- bzw. Kaufläche hin bewegten. Ein anderes Haar wurde ebenso von der Schneidefläche aus hinabgeschoben. Aus der Entfernung der beiden Haare voneinander zogen wir dann unsere Schlüsse, von der Annahme ausgehend, daß dort, wo wir das Haar nicht mehr hinbringen konnten, praktisch ein Kontakt der beiden Zahnflächen bestehen müsse. Ebenso gingen wir vor, um festzustellen, wie weit sich die Kontaktstellen nach lingual und labial bzw. bukkal ausdehnten. Die Resultate, die diese am mazerierten Schädel und am Patienten angestellten Untersuchungen ergaben, decken sich mit den Ergebnissen unserer dritten Untersuchungsart, auf die wir jetzt zu sprechen kommen. Die Mitteilung dieser Ergebnisse werden wir geben, wenn wir diese dritte Methode besprochen haben.

Bei der dritten Methode sind wir von folgenden Überlegungen ausgegangen. Wenn sich zwei Kugeln oder Ellipsoide berühren, so geschieht dies immer in einem Punkte. Wenn nun die Approximalflächen zweier Zähne allseitig gekrümmte Ebenen darstellten, die bald der Kugeloberfläche, bald der Oberfläche eines Elipsoids gleichen, so könnten die Berührungsstellen dieser Flächen nur Punkte sein. Falls es uns nun gelingt den Beweis zu erbringen, daß die Approximalflächen an den Kontaktstellen nicht allseitig gekrümmt sind, daß also dort plane Ebenen vorhanden sind, dann müßten wir daraus schließen, falls der Nachbarzahn dieselben Verhältnisse zeigt, daß wir es in diesem Falle mit Kontaktflächen zu tun haben. Nehmen wir einmal an, die Approximalfläche eines Zahnes wäre an der Kontaktstelle nur in der horizontalen Richtung konvex, nicht aber in der vertikalen, so würde, falls beim Nachbarzahn die Verhältnisse ebenso lägen oder gar so, daß dieser dort eine plane Ebene zeigte, als Kontakt eine Linie in vertikaler Richtung resultieren. Wir müssen also die Krümmungsverhältnisse der Approximalflächen an der Berührungsstelle feststellen.

Wollen wir z. B. von einer gekrümmten Fläche feststellen, ob sie ein Stück einer Kugelfläche darstellt, so werden wir Schnitte durch sie hindurch legen und aus der Begrenzungslinie der Schnittflächen unsere Schlüsse ziehen. Hatten wir es wirklich mit einer Kugelfläche zu tun, so werden die Begrenzungslinien Kreise darstellen. Haben wir ein Stück einer Ellipsoidfläche vor uns, so werden wir, falls wir parallel zur langen Achse schneiden, Ellipsen und bei paralleler Schnittführung zur kurzen Achse Kreise als Schnittbegrenzungslinien bekommen. Auf jeden Fall werden wir bei Schnittführung durch allseitig gekrümmte Körper auch mehr oder weniger gekrümmte Linien als Schnittbegrenzungslinien erhalten. Treten nun aber einmal gerade Linien auf, so werden wir sagen können, daß in den Richtungen, die uns diese geraden Linien geben,

keine Flächenkrümmung vorgelegen hat. Finden wir nun, daß solche Schnittfläche nur von geraden Linien begrenzt ist, so müssen wir daraus folgern, daß das Areal zwischen ihnen überhaupt eine plane Fläche gewesen ist.

Es wäre nun also unsere Aufgabe durch die einzelnen Zähne an ihren Berührungsstellen Schnitte zu legen, um aus den Schnittbegrenzungslinien Schlüsse auf die an diesen Stellen der Approximalfläche bestehenden Krümmungsverhältnisse zu ziehen. Es leuchtet wohl jedem ein, daß dies ein schwieriges Unternehmen wäre. Doch hier kommt uns die Natur selbst zu Hilfe. Wir wissen, daß infolge der Eigenbewegung der Zähne beim Kauakt sich diese an den Berührungsflächen abschleifen, so daß plane Schliffflächen entstehen. Nun bleibt es sich ja gleich, ob wir in einer bestimmten Richtung durch einen Körper einen Schnitt hindurchlegen, oder ob wir auf anderem Wege z. B. durch Abschleifen das gewünschte Stück vom Körper entfernen, vorausgesetzt, daß die so entstehenden Schliffflächen plan sind, was an den natürlichen Reibungsflächen aber einwandfrei festzustellen ist. Wir werden also unsere Überlegungen, die wir über die Schnittflächen und ihre Begrenzungslinien gemacht haben, auch auf die natürlichen Schliffflächen anwenden können, und wir haben dabei noch die Gewißheit, daß wir auch wirklich über die Krümmungsverhältnisse an den Kontaktstellen Aufschluß erhalten.

Diese Schliffflächen wurden von Zsigmondy entdeckt und von ihm interstitiäre Reibungsflächen genannt. In der Deutschen Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde vom Jahre 1865 schreibt er über sie ungefähr folgendes: sie bilden kleine fakettförmig abgeriebene Stellen an den Berührungsflächen der aneinanderstoßenden Zähne, sind an den Frontzähnen schmal, in die Länge gestellt und mehr oder weniger oval. In dem Zwischenraume des Eck- und ersten Prämolarzahnes rund, zwischen dem ersten und zweiten Prämolaren etwas größer und oval oder polygon; endlich zwischen den übrigen Hinterzähnen den breiten Berührungsflächen derselben entsprechend um vieles größer und breiter, jedoch ebenfalls oval oder polygon und bleiben, so lange die Zähne in gegenseitiger Berührung stehen, glatt und glänzend wie poliert. Die benachbarten Facetten entsprechen sich gegenseitig an Umriß, Gestalt und Ausdehnung in einer solchen Weise, daß die eine gleichsam der genaue Abdruck der anderen ist.

Im allgemeinen treffen diese Beobachtungen Zsigmondy's zu. Wir haben an einer ganzen Reihe von Zähnen diese interstitiären Reibungsflächen nach Form und Begrenzungslinien studiert und daraus unsere Schlüsse auf die Kontaktverhältnisse an den Zähnen gezogen. Mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen im Verein mit den Resultaten unserer beiden oben erwähnten Untersuchungsmethoden wollen wir uns jetzt beschäftigen.

Beginnen wir mit den Kontaktverhältnissen an den Schneidezähnen. Wir wissen, daß die Berührungsflächen der Schneidezähne in vertikaler Richtung weniger stark konvex sind als in horizontaler. Hindurchgelegte Schnitte müßten also bei allseitig konvexer Krümmung Ellipsen oder ellipsenartige Figuren ergeben, deren lange Achsen in der vertikalen und deren kurze in der horizontalen Richtung liegen müssen. Fig. 1 und 2 zeigen uns dieses. Was sagen uns nun diese Schliffflächen über den Kontakt, der hier vorgelegen haben muß? Da wir in ihnen Figuren vor uns haben, die nur von konvexen Linien begrenzt sind, kann es sich nach dem vorher Gesagten nur um Kontaktpunkte gehandelt haben; denn wir sind bei der Kleinheit der Flächen nicht berechtigt anzunehmen, daß die Krümmungsverhältnisse in ihrer Mitte andere gewesen sind. Kommen wir nun zu Fig. 3. Es ist dies die distale Schnittfläche eines oberen mittleren Schneidezahnes. Linie *AC*

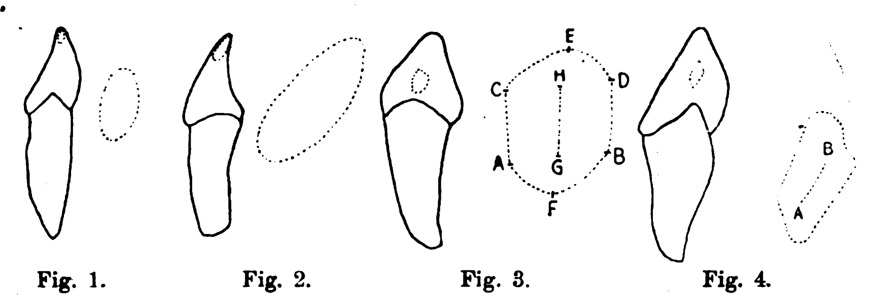


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

und *BD* sind gerade Linien, dagegen sind *CED* und *AFB* konvex. Es ist also in vertikaler Richtung keine Krümmung vorhanden gewesen, nur in der horizontalen. Hieraus folgt, daß ein Kontakt ungefähr in der Linie *GH* bestanden haben muß. Wir hätten hier also eine Kontaktlinie. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Fig. 4. Nur wird hier die Kontaktlinie nicht vertikal, sondern schräg von unten links nach oben rechts, wie die Gerade *AB* zeigt, gelaufen sein.

Die Fig. 5, die Schlifffläche eines unteren Schneidezahns, stellt ein annähernd gleichschenckliges Dreieck dar. Die Gerade *BC* zeigt, daß in horizontaler Richtung keine Flächenkrümmung vorhanden gewesen ist; dagegen wird bei *A* eine starke Konvexität in dieser Richtung vorgelegen haben. In vertikaler Richtung haben wir keine Flächenkrümmung gehabt, wie die beiden Geraden *AB* und *AC* uns sagen. In welcher Höhe nun die plane Ebene, die ja fraglos bei *BC* bestanden hat, in eine konvexe Ebene übergegangen ist, läßt sich mit Bestimmtheit nicht sagen. Doch wird immer eine Fläche, die allmählich in eine gerade Linie ausläuft, wie die Fig. *A*, *B*, *C*, zeigt, als Kontakt in Frage kommen.

Den Beweis für das Vorkommen von Kontaktflächen gibt uns die Schliffläche Fig. 6. Weder in horizontaler noch in vertikaler Richtung sind die Berührungsflächen hier konvex gewesen. Wir haben also eine plane Ebene als Kontaktfläche anzunehmen, die wohl an Gestalt der hier vorliegenden Schliffläche ähnlich gewesen ist.

Einen Fall, wo wir aller Wahrscheinlichkeit nach 2 Kontaktpunkte übereinander gehabt haben, veranschaulicht uns die Schliffläche der Fig. 7. Die Begrenzungslinien FE und BC lassen mit Sicherheit darauf schließen, daß die Berührungsebenen hier anstatt konvex zu sein konkav gewesen sind, daß in diesem Bezirk also gar keine Berührung stattgefunden haben kann, wogegen die Linien FAB und EDC auf Kontaktpunkte an diesen Stellen hinweisen. Nun

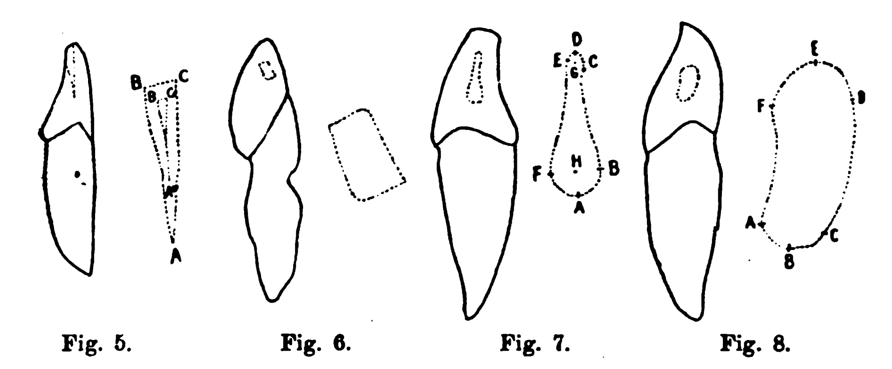


Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

könnte man daran denken, da um den Punkt H herum die Fläche viel größer ist als um den Punkt D, daß zunächst nur 1 Kontaktpunkt nämlich der Punkt H vorhanden gewesen ist. Durch das Abschleifen in H haben sich die Approximalflächen bei G immer mehr genähert, so daß es dort zur Berührung im Punkte G und darauf auch dort zur Schliffläche gekommen ist. Möglich ist dies, jedoch nicht absolut notwendig. Die Krümmungsverhältnisse der Linien FAB und EDC sagen uns, daß die Approximalebene bei H lange nicht so stark gekrümmt gewesen ist wie bei G. Wenn nun bei G und H das Abschleifen gleichzeitig begonnen hätte, dann hätte bei verschiedenen Krümmungsverhältnissen in derselben Zeit bei H die Schliffläche einen größeren Umfang annehmen müssen als bei G. Die Größe der Schliffflächen hätte also proportional der Stärke der Flächenkrümmungen an diesen beiden Punkten werden müssen. Daß dies der Fall ist läßt sich an Fig. 7 leicht ersehen. Wir möchten annehmen, daß hier 2 Kontaktpunkte, nämlich G und H vorhanden gewesen sind, wenn auch die oben erwähnte Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen ist.

Etwas schwieriger sind die Schliffflächen zu beurteilen, von denen wir in Fig. 8 ein Beispiel gegeben haben. Dieser Art der Schliffflächen begegnen wir sehr häufig. Die Linien F E D und A B C zeigen eine konvexe Krümmung in der Horizontalen an. Linie D C sagt uns, daß dort in vertikaler Richtung die Fläche konvex gewesen ist und A F, daß sie dort konkav war. Wo nun die konvexe Fläche in eine konkave übergegangen ist, läßt sich nicht sagen. Ob dies nun an einer Stelle, die mehr nach A F hin liegt, der Fall gewesen ist, oder aber, ob C D dieser Übergangsstelle näher gelegen hat, wissen wir nicht. Was nun die Art des Kontaktes anbelangt, so müssen wir hier die Frage Punkt oder Linie unentschieden lassen, obgleich eine gekrümmte Kontaktlinie parallel zu D C oder A F das Nächstliegende zu sein scheint.

Eine eigentümliche Form von Schlifffläche zeigt Fig. 9. Sie gehört immerhin zu den Ausnahmen. Wir geben sie wieder um zu

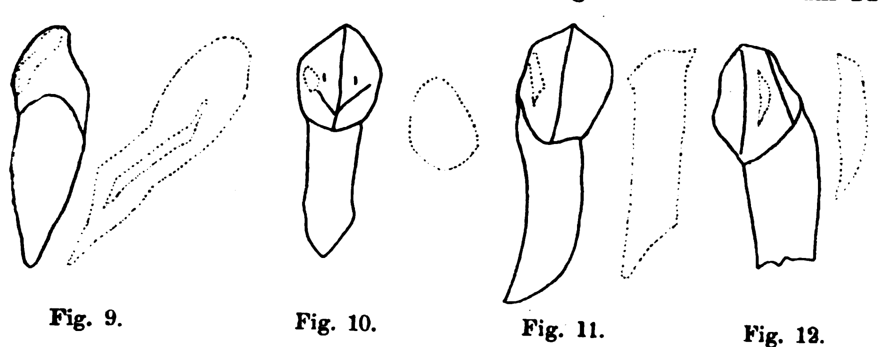


Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

zeigen, wie umfassend der Begriff Kontaktpunkt ist. Die in die Schlifffläche eingezeichnete Figur dürfte hier die resultierende Kontaktfläche darstellen.

Fassen wir die Untersuchungsergebnisse über die Kontaktverhältnisse an den Schneidezähnen kurz zusammen, so ergibt sich Folgendes. Es treten neben Kontaktpunkten auch Kontaktlinien und -flächen auf. Sind es Linien, so verlaufen sie in der Hauptsache in vertikaler Richtung, und auch die größte Ausdehnung bei vorkommenden Kontaktflächen erstreckt sich in dieser Richtung. Über Form und Größe der Flächen läßt sich nichts Einheitliches sagen, da hier beträchtliche Schwankungen vorkommen. Zwischen den oberen mittleren Schneidezähnen liegen die Kontaktstellen meist nahe der Schneidekante in der Mittellinie der Approximalflächen oder was ebenso häufig vorkommt, mehr lingual. Je größer der Neigungswinkel der beiden Zähne zu einander ist, umso näher der Schneidekante werden sich auch die Kontaktstellen finden. Zwischen Papillenspitze und Kontaktstelle findet sich ein mehr oder weniger langer aber außer-

ordentlich dünner Spalt. Zwischen dem mittleren oberen Schneidezahn und dem lateralen treffen wir dieselben Verhältnisse an, nur liegen hier die Kontaktstellen in der Regel weiter von der Schneidekante entfernt. Das Gesagte trifft auch für die unteren Schneidezähne zu, nur mit der Ausnahme, daß hier die Kontaktstellen meist dicht an der Schneidekante liegen; doch finden wir den Kontakt zwischen den unteren lateralen Schneidezähnen mit den Eckzähnen oft mehr oder weniger weit von der Schneidekante zum Zahnhalse hin verschoben.

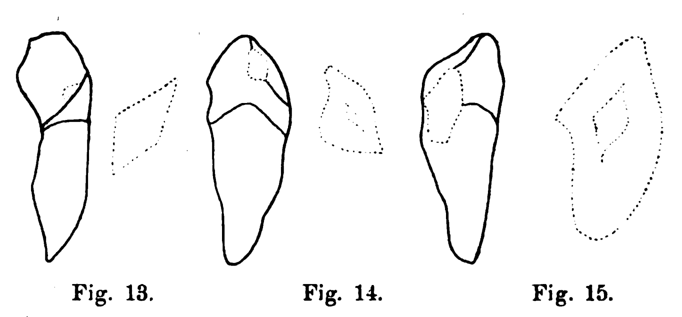


Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Wir kämen nun zu den Kontaktverhältnissen an den Eckzähnen. Der Umstand, daß besonders diese Zähne, was Stellung, Gesamtgestalt und Kronenarchitektur anbetrifft, ganz erheblichen Schwankungen unterworfen sind, läßt wohl die Tatsache erklären, daß auch Art

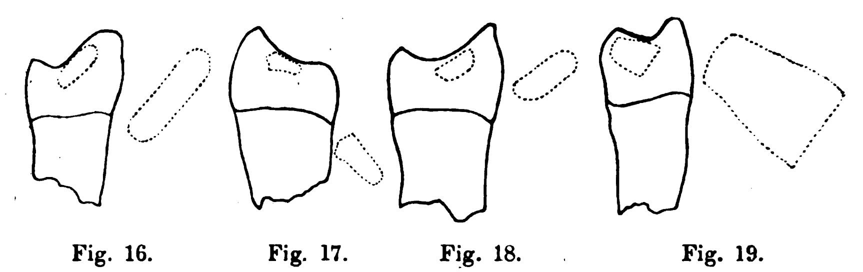


Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19.

und Lage der Kontaktstellen einer Einheitlichkeit entbehren. Bald finden wir diese mehr nach der Labial-, bald mehr nach der Lingualfläche hin gelegen. In einzelnen Fällen fanden wir sie sogar nahe dem Tuberkulum auf der Lingualfläche. Immerhin fiel uns bei oberen Eckzähnen auf, daß die Berührungsstellen mit den lateralen Schneidezähnen mehr zur Schneidekante hin, die mit den Prämolaren mehr zum Zahnhalse hin lagen, ein Befund, der im Unterkiefer nicht so häufig anzutreffen war. Auch scheinen im Unterkiefer die Kontaktpunkte den Kontaktlinien und -flächen gegenüber in den Hintergrund zu treten.

Was nun die Schliffflächen an Eckzähnen anbetrifft, so vermissen wir bei ihnen das Auftreten eines vorherrschenden Typus, von dem man doch bei den übrigen Zähnen sprechen kann. Wir geben in den Fig. 10 bis 15 sechs Formen von Eckzahnschliffflächen wieder, deren Mannigfaltigkeit uns auffällt. Fig. 10 läßt uns nach dem vorher Gesagten auf einen Kontaktpunkt, Fig. 11 und 12 auf Kontaktlinien und Fig. 13 auf eine Fläche schließen. Fig. 14 und 15 machen der Auswertung schon mehr Schwierigkeiten, doch dürften wohl Figuren, wie wir sie in diese Schliffflächen eingezeichnet haben, resultieren. Auch hier sehen wir neben Kontaktpunkten Linien und Flächen. Prozentuale Angaben über das Auftreten dieser drei Typen können wir leider nicht machen, da uns die hierzu notwendige Materialmenge nicht zur Verfügung stand.

Eine größere Einheitlichkeit in der Form der Schliffflächen, wie überhaupt in den ganzen Kontaktverhältnissen treffen wir bei den Prämolaren beider Kiefer. Erstens finden wir die Kontaktstellen

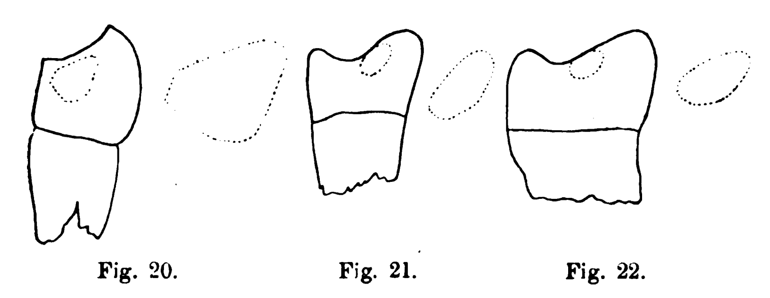


Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.

immer nahe der Kaufläche und von wenigen Ausnahmen abgesehen ausgesprochen bukkal gelegen, und zwar senkrecht über der Spitze der Interdentalpapillen, die teilweise bis dicht an die Kontaktstellen hinangehen, oder aber durch einen dünnen, mehr oder weniger langen Spalt von diesen getrennt sind. Treten Kontaktlinien auf, so erstrecken sich diese meist parallel zur Kaufläche des bukkalen Höckers, und auch vorkommende Kontaktflächen folgen in ihrer größten Ausdehnung dieser Richtung. Die Schliffflächen in Fig. 16, 17 und 18 lassen dies deutlich erkennen. Bei den Prämolaren scheinen wirkliche Kontaktpunkte vorzuherrschen, sowohl die Untersuchungen an Patienten und Schädeln als auch die Auswertung der Schliffflächen hatten diese Ergebnisse. Den vorherrschenden Typ von Schliffflächenformen zeigen uns die Fig. 21 und 22, die ja zweifellos auf einen Kontaktpunkt hindeuten. Daß aber auch Linien vorkommen, zeigen die Schliffflächen von Fig. 16 und 17, während das Vorkommen von Kontaktflächen durch die Fig. 19, 20 und 23 bewiesen sein dürfte.

Während bei den Frontzähnen vorkommende Kontaktlinien und -flächen sich meist senkrecht von oben nach unten erstrecken,

tun sie dies bei den Prämolaren, wie wir schon sahen, in der Richtung von unten schräg nach oben ungefähr parallel zur Kauflächenkante des bukkalen Höckers.

Anders liegen nun die Verhältnisse bei den Molaren. Hier zeigen sie ihre größte Ausdehnung in der Regel in horizontaler Richtung, was ja bei den hier herrschenden Krümmungsverhältnissen der Approximalflächen, die ja in der Horizontalen weniger stark konvex sind als in der vertikalen, nicht weiter Wunder nimmt. Auch daß die Schliffflächen hier viel größer sind, ist ja bei der Größe und der

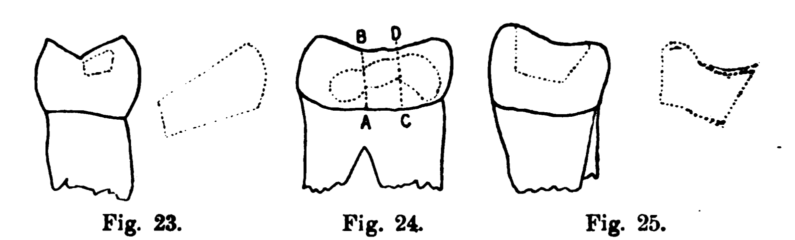


Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

viel schwächeren Krümmung der Approximalflächen erklärlich. Doch eine andere Eigentümlichkeit fällt uns hier auf, die wir sonst nur ein einziges Mal an der Schlifffläche eines Prämolaren fanden, nämlich die, daß wir so häufig solche finden, die nicht einheitlich plan sind, sondern sich aus zwei oder mehreren planen Facetten, die in einem Winkel zueinander stehen zusammensetzen. Diese Winkel

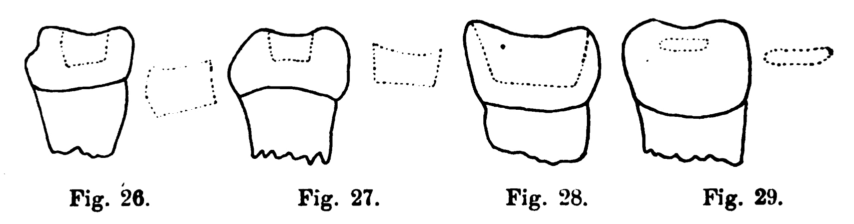


Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 29.

sind außerordentlich groß und unterscheiden sich nur sehr wenig von 180°. Trotzdem ist ihr Vorhandensein bei günstiger Beleuchtung leicht festzustellen. Das Zustandekommen dieser Schliffflächen kann man sich nur so erklären, daß die konvexe Approximalfläche der Zähne, die diese Erscheinungen aufweisen, von einem Nachbarzahn mit konkaver Approximalfläche berührt wird. Dreimal konnten wir auch an Molaren solche konkaven Schliffflächen feststellen; doch diese waren mehr einheitlich konkav und ließen eine Zusammensetzung aus planen Facetten und damit auch eine scharfe Abgrenzung dieser gegeneinander vermissen. In Fig. 24 geben wir ein Beispiel von Schliffflächen, deren plane Facetten im Winkel zueinander stehen.

Die Geraden AB und CD geben die Richtungen der Kanten an, in denen die 3 Facetten im Winkel aneinander stoßen. Nach der Form der Schliffläche zu urteilen, müßte es sich hier um 3 Kontaktpunkte gehandelt haben. Doch bei der Größe der Molarenschliffflächen kann die bisher angewandte Auswertungsmethode nur Wahrscheinlichkeitsresultate liefern. Es könnte also auch eine Kontaktlinie oder -fläche vorgelegen haben.

Typische Formen von Molarenschliffflächen geben die Fig. 25 26, 27 und 28 wieder, Formen die zweifellos auf Kontaktflächen hinweisen, während die Schliffflächen der Fig. 29, 30, und 31 auf

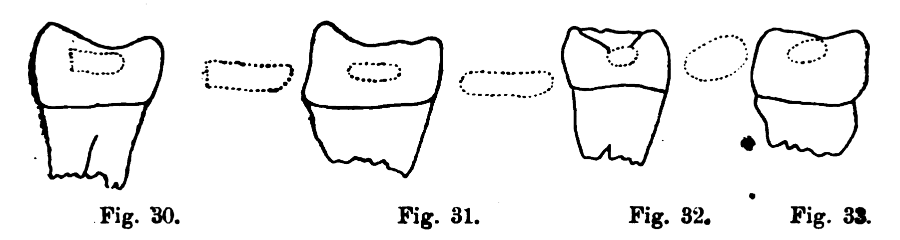


Fig. 30. Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33.

Kontaktlinien schließen lassen. Kontaktpunkte resultieren aus den Fig. 32, 33, 34 und 35. Wie die Untersuchungun an Schädeln und Patienten ergaben, überwiegen an den Molaren die Kontaktflächen Einen Unterschied zwischen Ober- und Unterkiefer konnten wir nicht finden. In der Mehrzahl der Fälle liegen die Kontaktstellen



Fig. 34. Fig. 35.

an den Molaren ausgesprochen bukkal. Das hängt natürlich ganz von der Stellung der einzelnen Zähne ab. Daß wir sie auch in der Mitte der Approximalflächen und mehr lingual gelegen finden, gehört nicht zu den Seltenheiten.

Was nun die Weisheitszähne anbetrifft, so machen sich die Schwankungen, denen sie in bezug auf Gestalt, Wurzelzahl- und Stellung unterworfen sind, auch in den Kontaktverhältnissen bemerkbar. Meist weisen sie dieselben Kontaktverhältnisse auf wie die übrigen Molaren, doch haben wir Fälle beobachtet, wo sie sich mit ihrer Zungen- oder Wangenfläche an die Approximalfläche des zweiten Molaren anlegten. In einem Falle wurde der Kontakt sogar durch einen mesialen Höcker des Weisheitszahnes mit der Approximalfläche des Nachbarn hergestellt.

So sehen wir, daß es eigentlich unrichtig ist, ausschließlich von Kontaktpunkten zu reden, da neben wirklichen Punkten Kontaktlinien wie -flächen vorkommen. Doch wollen wir hier die Bezeichnung Kontaktpunkt beibehalten, weil sie sich einmal so eingebürgert hat. Schätzungsweise kommt die eine Form ebenso häufig vor wie die andere. Genaue prozentuale Angaben konnten wir leider nicht machen, da das vorhandene Untersuchungsmaterial hierzu nicht ausreichte.

In Fig. 36 geben wir eine Kontaktpunktkurve von H. E. Friesell wieder, die die anatomischen Lagen der Kontaktstellen zeigt und für die Mehrzahl der Fälle Gültigkeit hat. Wie schon gesagt, lassen sich keine festen Regeln, was anatomische Lage und Form der Kontaktstellen anbetrifft, aufstellen. Nun wird man aber mit Recht fragen, wohin muß denn bei Approximalfüllungen der verloren-

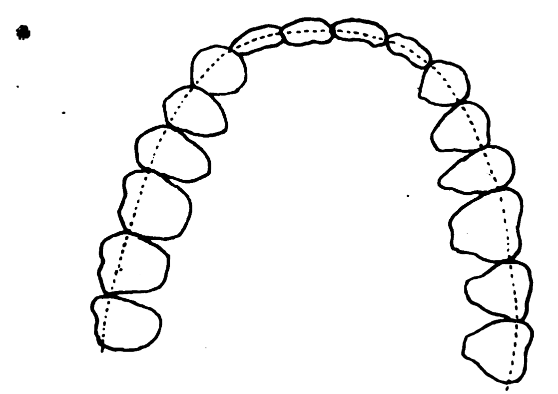


Fig. 36.

gegangene Kontaktpunkt gelegt werden, und welche Form sollen wir ihm geben. Diese Frage ist leicht zu beantworten, wenn wir die Aufgabe des Kontaktpunktes klar erkannt haben.

Der Kontaktpunkt bildet ja den Abschluß des Interdentalraumes nach oben, jenes dreieckigen Raumes, der vom Alveolarknochen einerseits und den Approximalflächen, die im Kontaktpunkte zusammenstoßen andererseits begrenzt wird. Dieser Raum ist nun normalerweise ausgefüllt von der Interdentalpapille, jenem Organ, das bei Fehlen des Kontaktpunktes fast immer pathologisch verändert ist, wie einige Patientengeschichten noch zeigen werden. Die physiologische Aufgabe der Interdentalpapille ist die, die Approximalflächen vor Karies zu schützen. Diesen Schutz haben die Approximalflächen nötig, weil ihnen die Selbstreinigung, die ja die übrigen Zahnflächen durch den Kauakt erfahren, fehlt. Nach Friesell kann man beobachten, daß an einem Zahn unter einer gesunden Zahnfleischpapille nie Karies vorkommt

und daß diese, wenn sie von einem anderen Punkte ausgeht, an der gesunden Papille Halt macht. Wir geben diese seine Ansicht unter Vorbehalt wieder, da uns Beobachtungen hierüber fehlen. Daß aber die Interdentalpapille dazu berufen ist Speiseresten das Eindringen und Verweilen im Interdentalraum zu verwehren, liegt auf der Hand. Wird nun durch Approximalkaries der Kontakt zwischen den Zähnen zerstört, rücken diese näher aneinander und der Interdentalraum wird dementsprechend enger, so daß für die Papille nicht mehr genügend Platz vorhanden ist. Diese selbst antwortet hierauf mit Entzündungserscheinungen und verfällt schließlich der Atrophie, wenn es nicht gar zur Zerstörung des Lig. circulare mit anschließender Nekrose des Septum interalveolare kommt.

Wir müssen also durch richtige Konturfüllung die Zähne in ihrer mesio-distalen Breite wieder herstellen um die Form und Größe des Interdentalraumes zu wahren. Das wäre, abgesehen von der Rolle, die er in der Architektonik der Zahnreihen als Stützpunkt spielt, die eine Aufgabe des Kontaktpunktes. Die zweite nun wäre die, über der Papille ein schützendes Dach gegen mechanische Schädigungen, wie sie beim Kauakte auftreten, zu bilden. Das Zwischenbeißen von Obstkernen, härteren Brotstückchen und Fleischfasern, durch die die Interdentalpapillen mehr oder weniger stark verletzt werden, ist die notwendige Folge beim Fehlen des schützenden Kontaktpunktes. Gefährlicher noch als die unmittelbaren Schädigungen ist vielleicht der Umstand, daß die betreffenden Patienten zum Zahnstocher ihre Zuflucht nehmen; und gerade dieses Instrument ist bei unvorsichtiger Führung in hervorragender Weise geeignet der Papille Schaden zuzufügen. Wenn wir uns der großen Bedeutung der Interdentalpapille im prophylaktischen Kampfe gegen die Karies bewußt sind, wie Peckert sagt, dann ist uns auch die Bedeutung des Kontaktpunktes klar.

Wohin sollen wir den Kontaktpunkt nun legen und welche Form sollen wir ihm geben? Seiner Aufgabe Papillenschutz zu sein entsprechend, muß er seinen Platz unmittelbar über der Papillenspitze finden. Das wäre also für die Frontzähne in der Mitte der Approximalflächen und für die Prämolaren und Molaren mehr an der bukkalen Seite, wie unsere Kontaktpunktkurve zeigt. Er soll so dicht über der Papillenspitze liegen. daß zwischen dieser und dem Kontaktpunkt sich kein Raum befindet, den als Retentionsraum für Speisereste in Frage kommt, und zur Approximalkaries führen müßte. Andererseits darf er aber auch nicht so tief liegen, daß er einen Druck auf die Papillenspitze ausübt.

Die idealste Form des Kontaktes ist der Punkt. Denn wenn sich 2 Zähne in einem Punkte berühren, so wie es 2 Kugeln tun, dann werden Fleischfasern, die ja meistens in Betracht kommen, im Kontaktpunkt einfach zerschnitten und vom Speichel fortgespült.

Haben wir dagegen Berührungsflächen, so werden die Speisereste zwischen ihnen festgehalten und sehen dort ihrer Zersetzung entgegen. Allenfalls ließe sich noch zwischen den Molaren, wo wir oft die Papillenspitzen zu einem horizontalen Kamm ausgezogen finden, eine Kontaktlinie über diesem anbringen. Doch Flächen sind auf jeden Fall zu vermeiden.

Über die Herstellung und das Finieren von Konturfüllungen ist ja in den Lehrbüchern der konservierenden Zahnheilkunde soviel gesagt, daß es sich erübrigt, an dieser Stelle darauf einzugehen. Daß zum Finieren ausschließlich kleine Messerchen oder Sandpapierstreifen und keine rotierenden Scheiben zu verwenden sind, sei hier noch einmal betont.

Daß zur Herstellung einer guten Konturfüllung wie überhaupt beim Arbeiten im Interdentalraum in den meisten Fällen eine ausreichende Separation notwendig ist, leuchtet wohl jedem ein. Wir möchten der langsamen Separation durch Watte oder Cofferdam das Wort reden, da sie einmal ausgiebiger ist und zweitens auch nicht die Gefahren für die Interdentalpapille mit sich bringt, wie dies bei Instrumenten mit Keilwirkuug wie z. B. beim Ivory-Separator der Fall ist. Soll schon mal die sofortige Separation angewandt werden, so möchten wir die Benutzung des Perry-Separators allerwärts dort empfehlen wo sie möglich ist; denn erstens kann es bei seiner Anwendung nicht so leicht zur Verletzung der Papille kommen, und zweitens wird uns der ohnehin geringe Platz im Interdentalraum nicht noch durch einen hineingeschobenen Metallkeil verkleinert.

Was die Maritzenfrage anbetrifft, so möchten wir empfehlen, dort wo es angängig ist, Matrizen zu benutzen, denen man mit der Buckelzange die Form der Zahnkonturen, die durch die Füllung zu ersetzen ist, gegeben hat. Eine solche ist überall dort mit Vorteil zu verwenden, wo der Nachbarzahn oder dessen Krone fehlt, und durch Stiftzahn, Porzellankrone-Goldkrone, oder den Porzellanzahn einer Plattenprothese später zu ersetzen ist. Daß auch beim Zahnersatz Kontaktpunkte hergestellt werden müssen, mag folgender Fall zeigen: Einer Patientin, der neben fehlenden Zähnen im linken Unterkiefer im rechten Unterkiefer der erste Molar fehlte, wurde dieser durch einen Porzellanzahn einer Kautschukprothese ersetzt. Dieser Porzellanzahn war nun also zwischen dem zweiten Prämolaren und dem zweiten Molaren eingeklemmt. Der zweite Molar, der etwas nach vorn geneigt stand, zeigte natürlich das Bestreben sich in die freie Lücke des ersten vorzuschieben. Durch einen an seine Approximalfüllung richtig angelegten Kontaktpunkt mußte seiner Wanderung Halt geboten werden. Er hätte den Kontakt mit dem künstlichen Zahn natürlich von selbst gefunden, aber bei seiner Neigung nach vorne wahrscheinlich ganz oben an der Kante der Kaufläche des Porzellanzahnes, so daß ein Einsetzen und Herausnehmen der Prothese

schließlich unmöglich geworden wäre. Wir sehen also, daß nicht nur bei Approximalfüllungen ein Kontaktpunkt anzulegen ist, sondern daß seine Herstellung auch in der Zahnersatzkunde gefordert werden muß, wie z. B. an Kronen, Brücken und Stiftzähnen.

Um zu zeigen welche Folgen es hat, wenn wir die Herstellung der Kontaktpunkte versäumen, wollen wir zum Schluß einige von den vielen Patientengeschichten aus der Rostocker Klinik wiedergeben.

Fall 1.

Bei einer 29jährigen Patientin war mit 17 Jahren die permanente Separation ausgeführt worden. Die Patientin gibt an, daß bald darauf — wann kann sie nicht sagen —, Beschwerden aufgetreten seien. Sie hätte nach jeder Mahlzeit den Zahnstocher benutzen müssen. Zuerst hätte sie dazu angeschärfte Streichhölzer benutzt, doch schließlich wäre sie nur noch mit ganz dünnen Nadeln zum Ziel gekommen. Darauf wären die Zähne wieder auseinander gefeilt, und es wäre besser geworden, doch hätte diese Besserung nicht lange gedauert. Auch wüßte sie sich mit Bestimmtheit zu erinnern, daß ihr Zahnfleisch damals oft entzündet gewesen sei. Die Untersuchung ergibt, daß die Patientin 7 Approximalfüllungen an den Molaren trägt. Fissurenkaries ist gar nicht vorhanden, obgleich die Molaren verhältnismäßig tiefe Fissuren aufweisen. Außer diesen Approximalfüllungen findet sich nur noch eine Zahnhalskaries am seitlichen Schneidezahn oben links, weswegen die Patientin die Klinik aufgesucht hat.

Daß das so häufige Auftreten von Approximalkaries in diesem Falle nur der ausgeführten Separation zuzuschreiben ist, ist einleuchtend. Ja, wenn es wirklich eine bleibende Separation wäre, wie der Name sagt, dann wäre das Übel nicht ganz so schlimm. Aber so legen sich die Zähne allmählich mit breiten Flächen, die des harten Schmelzes beraubt sind, aneinander; der Interdentalraum wird kleiner, die Papille zieht sich zurück, und es ist alles für die Approximalkaries vorbereitet, die denn auch prompt auftritt. Peckert hat ganz recht, wenn er den Separierfeilen nur die eine gute Eigenschaft zuschreibt, nämlich die, daß sie so leicht zerbrechen und so ihren häufigen Gebrauch von selbst einschränken.

Fall 2.

Eine 24jährige Patientin kommt in die Klinik, weil ihr seit einem Vierteljahr das Zahnfleisch in der Gegend der beiden oberen linken Prämolaren immer schmerze. Beim Essen setzten sich immer Speiseteile zwischen die beiden Zähne, die sie nur mit einer feinen Nadel beseitigen könne. Die Untersuchung ergibt an den Berührungsstellen der beiden Prämolaren Approximalkavitäten, die aber den Zahnfleischsaum nicht erreicht haben. Von der Papille selbst ist nur noch wenig vorhanden. Sie ist stark entzündet, ebenso

das Zahnfleisch an der bukkalen Seite der Prämolaren in einem Areal von Pfennigstückgröße. Die beiden Kavitäten werden präpariert und provisorisch verschlossen, die Kontaktpunkte nicht hergestellt. Nach 3 Tagen haben die Schmerzen noch nicht nachgelassen und die Entzündnngserscheinungen noch etwas zugenommen. Es werden Amalgamfüllungen gelegt und der Kontakt hergestellt. Nach weiteren 3 Tagen ist die Entzündung zurückgegangen und Patientin beschwerdefrei.

Fall 3.

Eine 18jährige Patientin kommt mit Zahnschmerzen in die Klinik. Sie bezeichnet den ersten Prämolaren unten rechts als schmerzhaft. Dieser Zahn trägt eine Approximalfüllung au der mesialen Seite. Die Untersuchung ergibt, daß der Zahn gesund, daß aber die Papille zwischen dem ersten Prämolaren und dem Eckzahn stark entzündet und temperaturempfindlich ist. Eine Erneuerung der Approximalfüllung unter Herstellung des Kontaktpunktes beseitigt das Übel in 2 Tagen.

Fall 4.

Ein 54jähriger Patient, der wegen Alveolarpyorrhoe an den unteren Frontzähnen in Behandlung ist, erzählt uns, daß er seit einem Jahre an Zahnfleischentzündung im rechten Oberkiefer leide. Besonders beim Essen wären die Schmerzen ziemlich stark gewesen. Heiße und kalte Getränke hätte er garnicht zu sich nehmen können. Er hätte anderweitig Hilfe aufgesucht. Das Zahnfleisch sei mit Jod bepinselt worden, was etwas geholfen hätte. Aber die Beschwerden seien doch immer bald wiedergekehrt. Nun hätte er sich seit einem Vierteljahre ungefähr daran gewöhnt nur auf der linken Seite zu kauen und so sei der Zustand ganz erträglich. Die Untersuchung zeigt, daß die Interdentalpapille zwischen dem zweiten oberen Prämolaren rechts und dem ersten Molaren, der eine Goldkrone trägt, aber mit dem Nachbarn keinen Kontakt hat, entzündet ist. Der Prämolar weist eine Amalgamfüllung auf, die sich aber nicht bis zur Approximalfläche ausdehnt. Die Füllung wird erneuert und soweit nach distal ausgedehnt, daß die Herstellung eines Kontaktpunktes möglich wird. Patient erscheint nach 10 Tagen wieder; Entzündungserscheinungen sind nicht mehr festzustellen, und das Kauen auf der rechten Seite geht wieder sehr gut.

Fall 5.

Ein Student, bei dem im linken Oberkiefer zwischen dem 1. und 2. Molaren früher die permanente Separation vorgenommen worden war, erscheint und klagt über Schmerzen an dieser Stelle. Die Diagnose ergibt fehlenden Kontaktpunkt zwischen den betreffenden Zähnen, die beide Approximalfüllungen tragen, starke Entzündung der betreffenden Interdentalpapille und ihrer nächsten Umgebung.

Beim Herausnehmen der Füllungen zwecks Erneuerung zeigt es sich, daß das Septum interdentale teilweise nekrotisch ist. Die Füllungen wurden erneuert, ein Kontaktpunkt hergestellt und Heilung erzielt.

Fall 6.

Ein älterer Patient klagt über Schmerzen im linken Unterkiefer verbunden mit der Unfähigkeit auf dieser Seite zu kauen. Es sei ihm von der Füllung, die der letzte Zahn trägt, vor einiger Zeit ein Stück abgebrochen. Seit dieser Zeit beständen die Beschwerden. Die Untersuchung ergibt einen Spalt zwischen dem 2. und 3. Molaren des linken Unterkiefers, der durch Abbrechen von Füllungsmaterial von der sehr großen Füllung, die der Weisheitszahn zeigt, entstanden zu sein scheint. Es besteht eine eitrige Entzündung der Interdentalpapille, die durch Wiederherstellung des Kontaktes mit dem 2. Molaren in kurzer Zeit geheilt wird.

Literatur: (1) E. Mühlreiter: Anatomie des menschlichen Gebisses. — (2) H. Peckert: Einführung in die konservierende Zahnheilkunde. — (3) W. Sachs: Das Füllen der Zähne. Aus dem Handbuch der Zahnheilkunde von Dr. J. Scheff. — 3. Auflage. — (4) W. D. Miller: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. — (5) G. V. Black: Konservierende Zahnheilkunde. —(6) A. Michel: Kompendium der konservierenden Zahnheilkunde. — (7) H. E. Friesell: Der Interproximalraum, seine Bedeutung und Erhaltung. Vortrag vor der Dental-Society of the State of New-York. Journ. f. Zahnhlk.u. Zahntechn. — (8) Zsigmondy: Die interstitiären Reibungsflächen der Zahnkronen. D. Vjschr. f. Zahnhlk. 1865.

Ein Divertikel der Zahnfleischtasche eines halbretinierten Weisheitszahnes. Vierter Molar?[1]

Von Prof. Dr. Hans Pichler, Wien.

Ich möchte Ihnen einen |8 zeigen, den ich kürzlich entfernt habe. Er stand mit der Kaufläche ungefähr im Niveau des Zahnhalses von |7 war seit vielen Monaten mit der mesialen Hälfte der Kaufläche durch die Schleimhaut durchgebrochen, aber in dieser Stellung unverändert geblieben. Die Patientin bemerkte gelegentlich Abfluß von etwas Eiter, hatte aber sonst keine Beschwerden. Sie sehen an dem Zahn hängend eine recht auffallende fast zystische Erweiterung der distalen Zahnfleischtasche (siehe Fig 1.) aus der sich bei der Operation dickes, weiß-gelbliches, bröckeliges Sekret entleerte. Das Merkwürdige an der Sache ist, daß es sich nicht um eine einfache Erweiterung der üblichen Tasche, sondern geradezu um ein Divertikel derselben handelt, das auch jetzt am gehärteten Präparat eine Tiefe von zirka 5 mm hat und eine deutliche, balgartige, bindegewebige Verdickung der Schleimhaut zeigt. Es ist eigentlich zufällig mit dem Zahn in Zusammenhang geblieben,

[1]) Demonstration im Ver. öst. Zahnärzte, Februar 1921.

Die Situation war ungefähr folgende: Nachdem ich den über der Kaufläche ausgespannten freien Rand der Zahnfleischtasche gespalten hatte, zeigte sich, daß die Kaufläche ganz frei lag, die Krone aber doch so wenig aus dem Knochen herausragte, daß sie sich mit einer Zange nicht fassen ließ. Auch ein Leclusehebel konnte wegen des Festsitzens von |8 nicht zwischen |78 eingetrieben werden. Ich war daher genötigt das Zahnfleisch um |8 zu umschneiden, einen bukkalen Zahnfleischlappen abzupräparieren und sowohl lingual als insbesondere bukkal den freien Alveolenrand wegzumeißeln. Infolge dieser Umschneidung des Zahnfleisches wurde das Divertikel, dessen Eingang ziemlich tief unten, nahe der distalen Schmelzzementgrenze des Zahnes, liegt, von der übrigen Schleimhaut getrennt, und blieb mit der Entfernung des Zahnes an diesem hängen.

Ich bemerke, daß ich vor etwa einem Jahr den etwas weniger tief steckenden 8| der anderen Seite entfernt habe, ohne dabei die

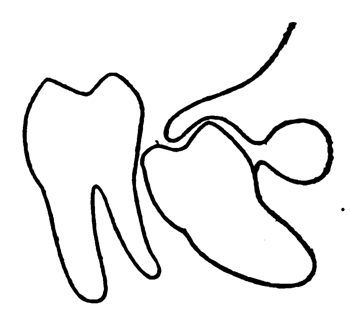


Fig. 1.

Situation so genau zu beobachten. Es ist aber kaum ein Zweifel daß dieser Zahn ein ähnliches Divertikel hatte, denn ich hatte die Zahnfleischtasche frei von Eiter gefunden und entdeckte erst bei der Extraktion, durch das Vorquellen eines dicken Eitertropfens, daß auch hier noch ein Hohlraum gewesen, den ich damals für einen Abszeß hielt.

Ich erinnere mich nicht, bisher ein solches Bild gesehen zu haben, und bin der Meinung, daß es sich hier nicht einfach um eine Dilatation durch Sekretstauung, sondern vielleicht um eine Art von Mißbildung handelt.

Man könnte glauben, daß das Divertikel den Rest einer kleinen Follikularzyste vorstellt, welche nach dem Durchbrechen des Zahnes bis auf diesen Rest geschrumpft ist[2]).

[2]) In der Aussprache zu dieser Demonstration sprachen Dr. Jarisch und Dr. Pordes die Vermutung aus, daß es sich um die rudimentäre Anlage eines vierten Molaren handeln könnte, was mir nicht unwahrscheinlich scheint.

Die Sache hat vielleicht auch eine praktische Bedeutung, weil ein solcher Hohlraum unter Umständen die Quelle für Infektion der Extraktionswunde abgeben könnte. Bei meiner Pat. ist in der Tat der Wundverlauf nach der Extraktion des jetzt gezeigten Zahnes ein ungestörter geblieben, während nach der Entfernung des Zahnes auf der anderen Seite, bei der dieses Divertikel der Zahnfleischtasche im Mund zurückgeblieben war, eine ziemlich starke Schwellung mit Schmerzen und länger dauernder Kieferklemme aufgetreten war, obwohl damals eine Knochenmeißelung nicht nötig war.

Es könnte sich demnach empfehlen, an die Möglichkeit eines solchen Befundes zu denken, daraufhin zu untersuchen und eventuell ein solches Gebilde nach der Extraktion zu entfernen.

Bücherbesprechungen und Referate.

Wurzelfüllung bei Wurzelspitzenresektion. Von Dr. Erwin Goldmann, Stuttgart. Mannheim. Vereinigte Druck- und Verlagsanstalten.

Vor- und Nachteile der Wurzelfüllung vor, während und nach einer Wurzelspitzenresektion werden ausführlich besprochen. Abschluß des Kanals von der Wunde aus mit bestem Amalgam wird empfohlen. G. führt die Operation nach Partsch aus. Von der Wunde aus wird der durch eine Richtungsnadel einwandfrei festgestellte Kanal etwas freigebohrt, mit kräftigen Unterschnitten versehen, und dann wird in die Delle nach Blutstillung und Trockenlegung Amalgam eingestopft. Durch diesen Wundwurzelabschluß wird der ganze Prozeß im Kanal mit einem Schlage von der Wunde getrennt und unabhängig voneinander können Wundheilung und Wurzelbehandlung durchgeführt werden, was besonders bei putridem Kanalinhalt von Wichtigkeit ist. Wo der Wundwurzelabschluß aus anatomischen Gründen nicht durchführbar ist, wird Extraktion und Replantation empfohlen. — Eine inhaltsreiche und lesenswerte Studie über diese wichtige Frage. Kronfeld.

***Einführung in die Orthodontie.** Von Dr. Kranz, Priv.-Doz. in Frankfurt a. Main. Verlag von Herrm. Meusser in Berlin.

Nach einer dem knappen Rahmen des Büchleins entsprechend kurzen Einführung in die Anatomie des Gesichtsschädels und die Entwicklung der Zähne bespricht Verf. das Wesen der Kieferanomalien, erläutert die Nomenklatur der einzelnen Abweichungen die an Hand leicht verständlicher Abbildungen erklärt werden. Ausführlich behandelt wird die Ätiologie der Stellungsanomalien und ätiologisches Moment werden besonders gewisse Störungen der Sekretion und des Kalkstoffwechsels

erwähnt. Bei Beschreibung der Fälle wird die Klasseneinteilung nach Angle beibehalten, die neuere Simonsche nur kurz erläutert. Die Herstellungsweise des Vollbandes, das ja die im Handel erhältlichen fertigen Schraubenbänder fast vollständig verdrängt hat, ist bei der Besprechung der wichtigsten orthodontischen Apparate ein größerer Raum zugewiesen. Instruktive Abbildungen, besonders im Kapitel über die Ligaturen, erleichtern das Veständnis schwierig erscheinender technischer Manipulationen In der Frage der Extraktionen zum Zwecke der Behebung gewisser Anomalien nimmt Verf. einen Standpunkt ein, den Ref. nicht zu dem seinigen machen möchte; es sei kurz ein Fall angeführt, den Kranz als für die Extraktion geeigneten bezeichnet: durch vorzeitigen Verlust des V| ist der 6| an dessen Stelle gerückt und der 5| palatinal durchgebrochen. K. rät zur Extraktion des 5|, obwohl, wie er ja selbst gesteht, der Orthodont in der Lage ist, durch Distalbewegung der Molaren den 5| richtig einzustellen, ein Rat, der in einem Lehrbuch der Orthontie keinen Platz finden dürfte. — Im Nachhang sind die von der „Deutschen Gesellschaft für Orthodentie" angegebenen, sehr gut brauchbaren Behandlungsbedingungen abgedruckt.

Ausstattung, Druck und Abbildungen machen dem Verlag Meusser alle Ehre. Tischler.

Zur Frage der Gefahren des Chloräthyls. Von Prof. G. Lotheissen in Wien. Zentralbl. f. Chir. 1921. Nr. 38.

Verf. sagt zu Beginn seiner Abhandlung, daß er eine Art von Verantwortlichkeitsgefühl habe und nicht möchte, daß das Chloräthyl ungerecht belastet werde, zumal er unter den Chirurgen der erste gewesen sei, der das Chloräthyl systematisch zur Narkose gebraucht habe. — Sodann bespricht Verf. die letzten im Zentralblatt für Chirurgie erschienenen Arbeiten über Chloräthyl und wendet sich besonders gegen Hartleib, der über den Tod eines 46jährigen Mannes berichtet hat und der festen Überzeugung ist, daß dieser nur auf das Chloräthyl zurückzuführen ist. Verf. setzt klipp und klar auseinander, daß dieser Tod unmöglich dem Chloräthyl zur Last gelegt werden kann. Interessant sind die weiteren Ausführungen des Verf., daß das Chloräthyl sofort in der Lunge zerlegt wird und nicht mehr als Chloräthyl ausgeatmet wird. Es verschwindet aber auch sehr rasch aus dem Blute, sobald kein neues zugeführt wird. Wenn in 100 cm^3 Blut 42 mg Chloräthyl enthalten waren, findet man nach einer Minute nur noch 17 mg, nach 2 Minuten 4·9 mg (Camus u. Nicloux). Nach 1 Stunde ist sicher kein Chloräthyl mehr im Blute.

Verf. wendete das Chloräthyl gelegentlich auch bei länger dauernden Operationen an und dann möglichst in Verbindung mit Sauerstoff. Bei dieser Äthylchlorid-Sauerstoffnarkose werden meistens nur 1 bis 2 g Chloräthyl

in der Minute gebraucht. Einer Vereisung der Maske, durch die man eine genaue Kontrolle der Narkose verliert, beugt Verf. durch heißes Wasser vor.

Seine jetzige Methode der Anwendung des Chloräthyls zur Narkose ohne besondere Sauerstoffzuführung zeigt Verf. in folgender Weise: Er legt dem Kranken die vierfach gefaltete Gaze auf Mund und Nase und stellt darüber ein enges Metallsieb, das von einem Metallrohr umgeben ist, in das man bei einer verschraubbaren Öffnung heißes Wasser einführen kann. Gegen den Mund hin wird auf ein paar Fortsätzen ein dickes Drainrohr als Ring herumgebunden, um das Gesicht vor der Wärme zu schützen. Alles ist möglichst einfach, damit es rasch erneuert werden kann. Auf das gewärmte Sieb tropft man das Chloräthyl und nur bei lange dauernden Räuschen kommt es durch die starke Abkühlung (— 35° C) doch zur Vereisung. Für diese länger dauernden Räusche muß man das Metallrohr größer machen, so daß mehr kochend heißes Wasser hineingeht. Das Sieb wird so noch länger warm bleiben.

Alfred Ley.

Über Gebißplatten aus nichtrostendem Stahl. Von F. Hauptmeyer, Essen. (D. M. f. Z. Heft 5. März 1921.)

Die weitere Vervollkommnung der Bearbeitung des nichtrostenden, mundbeständigen Chromnickelstahles (V_2A) von Krupp hat nach den Ausführungen Hauptmeyers außerordentliche Fortschritte gemacht. Während anfänglich infolge der außerordentlich hohen Zähigkeit des Stahles zur Prägung der Platten bei dem nur durch eine hydraulische Presse zu erzielenden hohen Drucke die Verwendung anderer als aus besonders harten Metallen hergestellten Stanzen unmöglich schien, ist heute diese Schwierigkeit bereits überwunden. Damit ist aber der Weg in die Praxis für diesen Stahl wesentlich erleichtert. Wie bei den Goldplatten wird jetzt die Prägung auf leichtflüssigem Metalle oder Spence vorgenommen. Dies wurde dadurch möglich, daß man das Zundern, das beim Erhitzen des Stahles (zum Erweichen) an der Oberfläche auftrat und wegen des damit verbundenen Materialverlustes vermieden werden mußte, tatsächlich vermeiden lernte. Die Platte wird nämlich in einem Salzglühofen, der auf eine bestimmte Temperatur — die Glühtemperatur des V_2A-Stahles — eingestellt ist, zum Glühen gebracht. Da es so in dem verflüssigten Salz (z. B. Bariumchlorid) eingetaucht bleibt, ist eine Oxydation der Oberfläche unmöglich gemacht. Der Stahl V_2A wird aber durch Glühen und Abschrecken butterweich, doch muß die Glühtemperatur dem Schmelzpunkt nahe sein — über 1000°.

Eine zweite Schwierigkeit bei der Bearbeitung des V_2A aber, die Unmöglichkeit, ihn hart zu löten, konnte (ebenfalls wegen der Oberflächenveränderung in der sauerstoff- oder kohlenstoffreichen Flamme) nicht überwunden werden. Hier hilft nur das elektrische Punktschweißverfahren; hierzu ist natürlich ein eigener Apparat notwendig, der aber außerordentlich einfach

zu bedienen ist. So werden z. B. Klammern, Widerhalte für den anzuvulkanisierenden Kautschuk, Saugeknöpfe usw. angeschweißt. 600 solche aus V_2A gefertigte Gebißplatten werden unverändert und ohne irgendwie die Schleimhaut zu reizen, schon längere Zeit von Patienten getragen.

Da die Beobachtung an Schwerarbeitern lehrte, daß die bei schweren körperlichen Anstrengungen so oft auftretenden krampfhaften Kontraktionen der Kaumuskeln ein unverhältnismäßig häufiges Brechen der Kautschukplatten verursachten, da andrerseits die Verwendung von Gold sich in diesen Bevölkerungsschichten wegen der Teuerung verbietet und die bisherigen Ersatzmetalle sich als unzulänglich erwiesen, ist diese neue Technik von eminenter Bedeutung. Die Festigkeit des Chromnickelstahles übertrifft die des Kautschuks um fast das 16fache, die des Goldes um das doppelte. Die Schwierigkeiten, die der Einbürgerung in die Praxis entgegenstehen, sind ja hauptsächlich in der Notwendigkeit der Anschaffung teuerer Apparate gelegen. Hier ließe sich wohl durch organisatorische Arbeit bei uns, wo diese materiellen Schwierigkeiten noch potenzierte sind, Abhilfe schaffen. Die Not der Zeit, die uns Österreicher noch um so viel schwerer drückt, fordert unabweisbar, einen solchen Fortschritt mit allen Mitteln uns — Ärzten und Patienten zugänglich zu machen. Ein herrliches Arbeitsfeld für die endlich doch durchgesetzte Organisationsgemeinschaft! Sicher.

Verschiedene Nachrichten.

Die erste Grazer Schulzahnklinik wurde am 24. Oktober 1921 im Krankenhaus Paulustor eröffnet. Zur Behandlung sind alle minder- und unbemittelten Kinder der Volks- und Bürgerschulen der Stadtgemeinde Graz; erstere gegen Erlag der Materialkosten, letztere unentgeltlich.

Die Zuweisung der Kinder erfolgt durch die Schulleitungen, welche auch die Garantie für die pekuniäre Bedürftigkeit übernehmen.

Vorerst ist ein Arzt im Hauptamt angestellt. Die Zweigstelle Steiermark der österreichischen Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen plant aber die Errichtung einer zweiten Station für Graz noch in diesem Winter und geht überhaupt an den Ausbau der Schulzahnpflege im ganzen Lande. Die hochinteressierten Behörden haben ihre weitere Mithilfe zugesagt und waren auch bei der Eröffnungsfeier vertreten (Staatsamt für Volksgesundheit, steiermärkische Landesregierung und Landesrat, Dekan der medizinischen Fakultät, Ärztekammer, Ärzteorganisation, Landesschulrat, Stadtschulrat, Landes- und städtisches Jugendamt etc).

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Büro der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens befindet sich VIII, Langegasse 31, wohin alle Zuschriften zu richten sind.

*

Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten.

Der neue Vertrag.

Am 27. X. d. J. fanden die Verhandlungen mit der K. B. A. über die am 1. XI. neu in Geltung tretenden Preisansätze statt. Den Vorsitz führte Sektionschef Dr. Kaan, für die Ärzteschaft waren unter Führung des Präsidenten des W. O. Obermedizinalrat Dr. Stritzko die Kollegen Bayer, Dussik, Frey, Gottlieb, Lindner, Moskowicz, Riemer, Steuer und Winternitz erschienen. Da nach beendigten Verhandlungen mit den praktischen und Fachärzten infolge vorgerückter Stunde ein Eingehen in die Einzelheiten der zahnärztlichen Preisansätze nicht mehr tunlich erschien, begnügten sich die zahnärztlichen Vertreter, den Entwurf der Kasse schriftlich zu übergeben und weitere Verhandlungen auf den 31. X. zu verlegen. Die weitere Preissteigerung unserer wichtigsten Bedarfsgegenstände, besonders des Amalgams, Zements und der Bohrer zwang uns bei den Ansätzen für Füllungen um je weitere K 25 bei den Sitzungen zwecks Wurzelbehandlung um je K 10 hinaufzugehen. Die Anstalt nahm die am 24. X. gestellten Ansätze sowie die neuerliche Mehrforderung glatt an; ein Beweis, wie wohl begründet und den schwierigen Verhältnissen Rechnung tragend die zahnärztlichen Forderungen waren. Die vom 1. November an geltenden Preise sind aus dem am Schluß angeführten Tarif ersichtlich.

Die Belastung der Kasse, die sich aus der Erhöhung der neuen Preise ergibt, muß natürlich anderweitig wettgemacht werden, wenn wir die Kasse lebensfähig erhalten wollen: In Befolg dieser Absicht haben wir der Anstalt geraten, die Gewährung von Ersatz aus Gold (Kronen, Stiftzähne, besonders Brücken) auf das *allerallernotwendigste* Ausmaß zu beschränken. Diesen Weg hat auch die Kasse betreten. Eine weitere Ersparnis sehen wir in der Beschränkung der Silikatplomben auf die vorderen 16 Zähne $\frac{4321|1234.}{4321|1234.}$ Sollten ausnahmsweise in den $\frac{65|56}{65|56}$ Silikatplomben angezeigt erscheinen, dann muß eben das Mitglied die Mehrauslagen auf sich nehmen. Unsere Kollegen bitten wir, sich darnach zu richten.

Wir haben uns auch der Kasse zu Kontrollzwecken zur Verfügung gestellt und auch diese Frage wird im gegenseitigen Einvernehmen gelöst werden.

Im Vertrage wurden einzelne unrichtig stilisierte Punkte unseren Wünschen gemäß geändert.

Bezüglich Zahnersatzes gilt nachstehendes:

Jeder Fall muß unbedingt vorher vom Vertrauensarzt der Anstalt (Hofgartenstraße Nr. 3) begutachtet werden. Dieser wird dann jeden Patienten anweisen, sich vorerst den vorbereitenden Arbeiten im Munde (Extraktionen oder Füllungen) bei dem Arzt, den er sich wählt, zu unterziehen. Derlei Arbeiten werden im Ambulatorium nicht gemacht.

Für einen Zahn ersetzt die Anstalt dem Mitgliede den jeweiligen Höchstsatz für eine Silikatfüllung, also derzeit K 425. Ebenso für eine Klammer: Für eine Umarbeitung per Zahn 3/4 Silikatfüllungen, also K 318. Für Reparatur eines Plattensprunges: 1 Silikatfüllung also K 425, für Wiederbefestigen eines lockeren Zahnes ½ Silikatfüllung, also K 207. Für Goldarbeiten: Für 1 Krone, 1 Stiftzahn oder 1 Brückenglied 2½ Silikatfüllungen, also K 1063.

Kollegen! Das Verhältnis der W. V. Z. zur K. B. A. ist ein gutes. Bietet alles auf, um dieses ungetrübt zu erhalten. Dr. H. W.

Honorartarif:

1.	Ordination	K 150
2.	Extraktion eines Zahnes oder einer Wurzel	„ 150
3.	Extraktion eines weiteren Zahnes oder einer Wurzel in derselben Sitzung	„ 70
	Wenn in einer Sitzung unter derselben Anästhesie in derselben Kieferhälfte mehrere Zähne oder Wurzeln extrahiert werden, ist die erste mit K 150, jede weitere Extraktion mit K 70 zu verrechnen.	
4.	Anästhesie	„ 70
5.	Zement- oder Amalgamfüllung	„ 375
6.	Silikatfüllung	„ 425
	Nur in den Zähnen 4321 ǀ 1234 / 4321 ǀ 1234	
7.	Wurzelbehandlung für jede Sitzung	„ 160
	Ist eine Wurzelbehandlung in 2 Sitzungen möglich, so wird bei ein- oder zweiwurzeligen Zähnen für die zweite Sitzung der 1½fache, bei dreiwurzeligen Zähnen der doppelte Betrag gerechnet, also K 400 bzw. K 480.	
8.	Zahnsteinentfernen: je 10 Minuten	„ 150
9.	Abszeßöffnung	„ 150
10.	Abszeßnachbehandlung	„ 150
11.	Für Tag- und Nachtbesuche bei den Patienten gelten die jeweiligen Bestimmungen des Tarifes für die Wiener Fachärzte.	

12. Für Leistungen außerhalb der festgesetzten Ordinationsstunden wird ein 100%iger Zuschlag berechnet. Dies kann nur sein bei: Nr. 1, 2, 3, 4, 7 und 9.

Aus der W. V. Z.

Im vergangenen Monat ist der Ausbau der W. V. Z. um das letzte Glied der die Zahnärzte Wiens vereinigenden Organisationsmaschinerie vervollständigt worden: durch die **Gründung der 6 Bezirksorganisationen.** Der Ausschuß setzte alles daran, um diese eminent dringliche Institution noch in diesem Jahre ins Leben zu rufen, da seine Arbeiten durch das Fehlen dieser eine bedeutende Erschwerung fanden. Es ist hier am Platze, den Kollegen den Zweck der Sektionen nochmals vorzuführen. Ihnen obliegt in erster Linie die Aufgabe, den Mitgliedern von der Tätigkeit des Ausschusses, seinen Anschauungen und Leitmotiven bei der Behandlung der wirtschaftlichen Fragen Kenntnis zu geben, andererseits selbst hinwiederum die Meinung der Mitglieder über bereits erledigte oder noch zu erledigende Probleme kennen zu lernen.

Der Ausschuß ist selbstverständlich bestrebt, schon im Interesse der Verringerung seiner Verantwortung, aus prinzipiellen praktischen Gründen, möglichst der Meinung der Kollegenschaft konform vorzugehen. Jedoch ist es untunlich, dem Ausschusse strikte Aufträge zu erteilen, da es nicht immer Sache des einzelnen bzw. einer Sektion ist, die tatsächlichen Verhältnisse ganz Wiens zu überblicken und die W. V. Z. in ihren Handlungen an die Resultierende aus den Daten der einzelnen Sektionen gebunden ist und ihr die Wahl der einzuschlagenden Schritte, die ihrer Überzeugung nach das bestmöglichste erreichen könnten, überlassen werden muß. In diesem Sinne, der ja auch die statutenmäßigen Verhältnisse richtig wiedergibt, mögen also die Kollegen ihre Beschlüsse in den Sektionen fassen.

Die zweite Hauptaufgabe der Sektionen besteht in der rest- und fehlerlosen Aufstellung eines zahnärztlichen Katasters, dessen Evidenzführung und der daraus resultierenden Erfassung sämtlicher standesbewußten Kollegen in der Organisation. Der Ausschuß der W. V. Z. ist nicht in der Lage, diese Aufgabe für ganz Wien nachzukommen, diese kann vielmehr nur durch Dezentralisierung gelöst werden. Die nötigen Vorarbeiten sind von seite der Zentralleitung bereits getroffen worden. Die Kollegen sollen gezwungen werden, an den Sektionsversammlungen teilzunehmen, indem es der Ausschuß in Hinkunft ablehnen wird, schriftliche Anfragen über Tarife oder Verträge einzelnen mitzuteilen, wenn diese in den Sektionen verlautbart und in den Fachorganen veröffentlicht wurden. Fachorgan ist in erster Linie die Zeitschrift für Stomatologie, deren Bezug allen Mitgliedern wärmstens empfohlen wird, kurze Mitteilungen finden sich auch in den Mitteilungen der W. V. und anderen ärztlichen Zeitschriften.

Die konstituierenden Sektionsversammlungen fanden in der letzten Woche des Oktober statt. Es wurden 6 **Sektionen kreiert** mit folgenden Rayonumfang: Sektion I: 1. Bezirk. Sektion II: 2., 20., 21. Bezirk; Sektion III: 3., 4., 10., 11. Bezirk; Sektion IV: 5., 12., 13., 14. und 15. Bezirk; Sektion V: 6., 7., 8. Bezirk; Sektion VI: 9., 16., 17., 18. und 19. Bezirk.

In den konstituierenden Sektionsversammlungen wurden die Wahlen für die Sektionsleitung vorgenommen, die nachfolgendes Ergebnis hatten:

Sektion I: Die Herren Dr. **Hillischer, Karolyi, Robiczek, Turnowsky, Sofer, Weinländer.**

Sektion II: Die Herren Dr. **Kanitz, Suess, Bojko, Roth.**

Sektion III: Die Herren Dr. **Janisch, Rosenberg, Böhm, Schlemmer, Schwabe.**

Sektion IV: Die Herren Dr. **Natzler, Zuber, Geyer, Schwalb, Mosinger.**

Sektion V: Die Herren Dr. **Berger, Marchetti, Ticho, Rachmil, Markus, Rieger.**

Sektion VI: Die Herren Dr. **Reschofsky, Göttersdorfer, Lippel, Hacker, Wolf, Bohin, Goldstein, Schönauer.**

Dazu ist zu bemerken: Die Herren sind in der Reihenfolge folgender Ämter genannt: erster = Vorsitzender, zweiter = Stellvertreter, dritter = Schriftführer, vierter = Stellvertreter, fünfter = Kassier. Der letztgenannte ist der dem Sektionsausschuß zugeteilte Delegierte des Hauptausschusses der W. V. Z. Dieser hat lediglich die Funktion des Verbindungsmannes und darf zu anderen Sektionsarbeiten nicht herangezogen werden. In einigen Sektionen wurde eine größere Anzahl von Kollegen in den Ausschuß entsendet als sie ursprünglich vorgesehen war; es hat jede Sektion das Recht, ihre Leitung beliebig zu vergrößern; hierzu ist den Sektionen vollkommen freie Hand gegeben, der Hauptausschuß wird es nur begrüßen, wenn recht viele Kollegen bereit sind, in der Organisation mitzuhelfen und positive Arbeit zu leisten.

Eine weitere wichtige Etappe im Organisationsleben der Wiener Zahnärzte bedeutet die feierliche **Eröffnung** des von der W. V. Z. gegründeten **zahnärztlichen Fortbildungsinstitutes** im Josefinum Währingerstraße am 3. November d. J. Die W. V. Z. hatte die Freude und Genugtuung, bei dieser Gelegenheit die Vertreter aller öffentlichen sanitären bzw. medizinischen Körperschaften im Vereine begrüßen zu können. Es hatten sich eingefunden: In Vertretung des Leiters des Volksgesundheitsamtes Sektionschefs Dr. **Helly** Herr Ministerialrat Dr. Vičič, in Vertretung des Dekanates der medizinischen Fakultät Prodekan Hofrat Prof. Dr. Haberda, vom Professorenkollegium die Herren Hofrat Prof. Dr. Hochenegg, Regierungsrat Prof. Dr. Scheff, Prof. Dr. Weiser, Prof. Wunschheim, Prof. Klein, Prof. Pichler, der Obmann der Wiener Ärztekammer Dr. Thenen, von der W. O. der Ärzte Wiens in Vertretung des erkrankten Obmannes Obermedizinialrat Doktor

Stritzko Herr Medizinalrat Dr. Hauschka, letzterer auch als Obmann des Reichsverbandes österreichischer Ärzteorganisationen, weiters die Herren Obermedizinalrat Dr. Frey, Dr. Rechl, ferner Herr Hofrat Steiner, in Vertretung des Verbandes der Wiener Fachärzte Dr. Moszkowicz, das Präsidium des Vereines österreichischer Zahnärzte Medizinalrat Dr. Breuer, Dozent Regierungsrat Dr. Frey, Dr. Kränzl, Dr. Stauber, Dr. Ornstein, Dr. Dussik, in Vertretung des Vereines Wiener Zahnärzte Dr. Steinschneider, Dr. Berger sowie der Obmann des Vereines der Kassenzahnärzte Dr. Stark. — Nachdem der Präsident Dr. Jarisch in seiner Eröffnungsansprache auf die Bedeutung der Gründung des Institutes, dessen Werdegang und beabsichtigte Verwendung hingewiesen und nochmals den Förderern der Gründung, Hofräten Haberda und Hochenegg sowie dem hochverdienten und unermüdlichen Dr. Rieger auf das wärmste gedankt hatte, erwiederte Hofrat Prof. Haberda namens der Fakultät und wünschte dem Institut bestes Gedeihen, und versprach die fortdauernde Förderung des Institutes seinerseits. Herr Ministerialrat Dr. Vičič überbrachte namens des verhinderten Sektionschefs Dr. Helly die Glückwünsche des Volksgesundheitsamtes. Prof. Dr. Weiser begrüßte als Vorstand des zahnärztlichen Universitätsinstitutes die neue Gründung, bezeichnete dieselbe als eminent wichtig und die Interessen der Zahnärzteschaft fördernd, stellte die wärmste Förderung des Institutes durch Beistellung von Lehrkräften in Aussicht und knüpfte zum Schlusse daran die Erwartung, daß der Kontakt zwischen den Instituten ein wechselseitiges Zusammenarbeiten und Ergänzen mit sich bringen werde.

Hieran schlossen sich die treffenden Ausführungen des Obmannes der Wiener Ärztekammer, Dr. Thenen, der die hervorragende Bedeutung der aus dem Schoße der bereits in der Praxis stehenden Zahnärzteschaft hervorgegangenen Gründung hervorhob und die Wichtigkeit des ärztlichen Fortbildungswesens im allgemeinen betonte. Seine Ausführungen fanden reichen Beifall, desgleichen die Worte des nachfolgenden Redners, Medizinalrat Dr. Hauschka, der die Grüße der W. O. und des Reichsverbandes überbrachte und in der werktätigen Selbsthilfe der Ärzteschaft, wie sie in dem jetzt geschaffenen Institut vorliegt, das Wesen jeglichen Erfolges im Kampfe der Ärzte erblickt.

Im Namen des Vereines österreichischer Zahnärzte beglückwünschte Medizinalrat Dr. Breuer mit warmen und anerkennenden Worten die W.V.Z. zu ihrer Leistung, die sie durch die Gründung dieses Institutes vollbrachte und wünschte derselben mit dem Versprechen wärmster Förderung durch den Verein, das allerbeste Gedeihen zum Wohle der Zahnärzteschaft. — Die gleichen Wünsche überbrachte Dr. Steinschneider im Namen des Vereines Wiener Zahnärzte. Der Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs übermittelte brieflich seine besten Wünsche. — Nach einem kurzen Schlußworte des Präsidenten, der allen Rednern den Dank der W. V. Z. für ihre herzliche Begrüßung ausdrückte, schloß die Feier.

* * *

Die W. V. Z. hat in den ersten Tagen des November einen neuen Tarif und stellenweise geänderten Vertrag mit der Krankenversicherungsanstalt für Bundesangestellte abgeschlossen, der an anderer Stelle in extenso veröffentlicht wird.

Der erste Fortbildungskurs über Kautschuktechnik begann am 7. November.

Die W. V. Z. erläßt folgenden **Aufruf:**

Wien, im November 1921.

Kollegen!

Die Monate März und April d. J. sind noch lebhaft in Erinnerung aller Zahnärzte Österreichs. Unvermittelt setzte der heimlich vorbereitete, gut organisierte Boykott der Zahntechnikergehilfen und -Meister gegen uns ein und schwere materielle Einbuße, ja Bedrohung unserer Existenz war die Folge dieses fadenscheinig motivierten Angriffes. Es war daher die erste Pflicht der W. O. d. Z. W., für die Zukunft solchen unvorher gesehenen Ereignissen vorzubeugen; sie beschloß, ein Fortbildungs-Institut nicht nur für praktisch-technische Arbeiten, sondern auch für konservative Zahnheilkunde ins Leben zu rufen. Dieses Fortbildungs-Institut ist bereits seiner Bestimmung zugeführt worden (Josephinum und VIII, Langegasse 31).

Die feierliche Eröffnung gestaltete sich zu einem Ereignis des zahnärztlichen Standes. Die anwesenden Vertreter der Behörden, der Fakultät, der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen ärztlichen Korporationen waren einer Meinung und eines Sinnes: Daß das Institut in bezug auf Zweckmäßigkeit unn Einrichtung nichts zu wünschen übrig läßt. Daß diese unsere Gründung eine eminente Notwendigkeit war, beweise die Tatsache, daß bereits zwei Kurse voll belegt sind und daß wir die überzählig Gemeldeten auf einen späteren Zeitpunkt vertrösten müssen.

Ein Institut errichten ist leicht; viel schwieriger ist es, dasselbe für alle Zeiten zu erhalten, auszugestalten und die — Schulden zu tilgen.

Wir bekennen, daß wir des hehren Zweckes halber uns in Schulden gestürzt haben, bauend auf die Unterstützung unserer Fachkollegen. Die Schuldenlast hat den Betrag von einer Million Kronen bereits überschritten.

Unsere Barmittel sind vollends erschöpft; die Reserven aufgebraucht. Nur der Wille zur Arbeit ist vorhanden. Insolange wir uns der Schulden bewußt sind, können wir des Erfolges nicht froh werden; die auflaufenden Zinseszinsen allein verschlingen unsere Jahreseinnahmen aus den Mitgliedsbeiträgen.

Vertrauensvoll wenden wir uns daher an Euch, Kollegen! Lasset uns nicht durch Engherzigkeit und Indolenz in unserem Streben nach vorwärts erlahmen und helfet — jeder nach seiner Kraft.

Wir wissen: Jeder von uns hat derzeit mit den Sorgen des Alltags schwer zu kämpfen und wenige unter uns sind in der Lage, mit Spenden freigebig zu sein. Doch wir wollen n i c h t geschenkt haben. Jedes unserer

Mitglieder gewähre unserer Vereinigung ein unverzinsliches Darlehen von mindest tausend Kronen.

Unserer präzisen Berechnung nach werden die Einnahmen aus den fortlaufenden Kursen nicht nur unsere Regie decken, sondern voraussichtlich einen beträchtlichen Überschuß bringen.

Sind wir einmal von den uns drückenden Schulden samt Zinsenverpflichtung befreit, dann sind wir imstande, schon innerhalb der nächsten Jahre die uns von den Kollegen geliehenen Beträge aus dem erzielten Überschuß rückzuerstatten. Selbstverständlich gebühre doppelt Dank jenen Kollegen, die uns Beträge in Form von Spenden zukommen lassen. Geize Keiner mit den wenigen Kronen, mit deren Hilfe wir das erste sichtbare Wahrzeichen unserer Geschlossenheit und Einigkeit sichern können.

Indem wir Material und Werkzeug persönlich in den Dienst unserer Fachwissenschaft stellen, die nur von Ärzten und nicht von Laien zur heutigen Blüte gebracht wurde, werden wir in unserem Berufe noch ungeahnte schöpferische Kräfte ausüben.

Das Institut soll von allen äußeren Einflüssen unabhängig machen; im Kampf gegen unsere Widsacher, die uns zu erniedrigen trachten; gegen maßlose Forderungen, denen wir materiell nicht gewachsen sind; gegen Überfall durch Boykott, der unsere Existenz bedroht, soll unser Institut die einzige und sicherste Waffe sein.

Helfe jeder nach seiner Kraft!

Dr. Weinländer, Schriftführer. Dr. Jarisch. Präsident.

Alle Spenden und Darlehen werden in der „Zeitschrift für Stomatologie" ausgewiesen.

Fortbildungskurse.

Bis 15. Jänner 1922 sind die Arbeitsplätze für den Kautschuk- (Prof. Klein) und Brückentechnik-Kurs (Steinschneider) im Josephinum vergeben. Mitte Jänner 1922 Beginn der zweiten praktisch-technischen Kurse (Kautschuk, Metall) im Josephinum. Dauer je 8 bis 10 Wochen; dreimal wöchentlich.

Anfangs Dezember d. J.: Demonstrationskurs Dozent Dr. Sicher: „Ausgewählte Kapitel aus der Mundchirurgie."

Anfangs Jänner 1922: Demonstrationskurs Dr. Schwabe: „Kavitäten-Präparation." Beide Kurse finden im Institut, VIII, Langegasse 31, statt. Die Teilnehmerzahl ist auf zehn beschränkt. Dauer acht Wochen; zweimal wöchentlich. Honorar pro Kurs K 6000.—. Anmeldungen sind zu richten: An das Bureau der „Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens", VIII, Langegasse Nr. 31.

Das Erträgnis aller Fortbildungskurse fällt zur Gänze dem Fortbildungsinstitut zu.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband zahnärztlicher Vereine Österreichs.

Hauptversammlung.

Die diesjährige Hauptversammlung des Verbandes findet am 10. und 11. Dezember in Linz statt. Vizepräsident Dr. Lartschneider (Linz) steht an der Spitze des Lokalkomitees, das die Vorbereitungen für die Tagung trifft. Wie alljährlich ist mit der Hauptversammlung eine wissenschaftliche-praktische Veranstaltung verbunden, zu der eine Reihe von akademischen Lehrern und Praktikern Vorträge und Demonstrationen angemeldet haben.

Weitere Meldungen für Vorträge und Demonstrationen sind an den Schriftführer des Verbandes Dr. Hans Schwabe, Wien III, Reisnerstraße 6, zu richten.

Alles Nähere wird auf schriftlichem Wege, durch die mediz. Zeitschriften durch Mitteilungen der W. O. bekanntgegeben.

Verein der Zahnärzte der Gremialkrankenkasse der Wiener Kaufmannschaft.

Bei der Vollversammlung am 3. Oktober 1921 erstattete der Obmann Herr Dr. W. Stark Bericht über seine mit der Kassa betreffs des Honorars gepflogenen Verhandlungen; dasselbe wurde ab 1. Oktober um 150, rückwirkend vom 1. April um 75 Prozent erhöht.

Herrn Dr. Stark brachte die Versammlung den Dank für seine Bemühungen und das Vertrauen einstimmig zum Ausdruck.

An Stelle des aus Gesundheitsrücksichten zurücktretenden Herrn Dr. Bum übernahm Herr Dr. A. Morell die Funktion des Obmannstellvertreters.

Krankenkasse für Bedienstete und Arbeiter der städtischen Straßenbahnen.

Die Zahnärzte der „Krankenkasse für Bedienstete und Arbeiter der städtischen Straßenbahnen“ haben unter Mitwirkung der W. V. Z. ihre Lohnverhältnisse bereinigt. Erreicht wurde beim Gehalt eine Steigerung um nahezu 200%, so daß die Zahnärzte das Dreifache des letzten Gehaltes beziehen. Auch die Sätze für die nach Einzelentlohnung bezahlten Arbeiten erfuhren eine Steigerung um 150%. Ferner wurde für Leistungen, welche bisher im Pauschalgehalt inbegriffen waren, eine entsprechende Vergütung zuerkannt.

Ebenso wurden einzelne Punkte des Vertrages an denen die W. V. Z. im Interesse der Zahnärzte Anstoß genommen hatte, beseitigt.

Die Verhandlungen hatten sich schon so zugespitzt, daß ein Vertragsabschluß fraglich war. Das äußerst entgegenkommende Verhalten des Kassen-

chefarztes Medizinalrates Dr. S. Tennenbaum sowie das Eingreifen der **W. V. Z.** brachte die Verhandlungen in das richtige Geleise und zu einem befriedigenden Erfolg für unsere Kollegen.

Kleine Mitteilungen.

Lohnforderungen der Zahntechnikergehilfen und der Ordinationsgehilfinnen. Die Gehilfen und Ordinationsgehilfinnen sind mit Lohnforderungen an die Zahnärzte herangetreten, worüber derzeit Verhandlungen stattfinden.

Prüfung der Zahntechniker. In der Prüfungsfrage der Zahntechniker hat die W. O. der Ärzte Wiens im Einvernehmen mit der Ärztekammer beschlossen, auf eine Zuschrift des Volksgesundheitsamtes, das eine Prüfung durch Techniker mit Ausschluß der Ärzte in Aussicht nimmt, dem Volksgesundheitsamt eine neuerliche Novellierung des Zahntechnikergesetzes mit gänzlichem Fallenlassen der Prüfung zu beantragen. Die W. O. geht hierbei von dem Grundsatze aus, daß es besser sei, ungeprüfte Techniker arbeiten zu lassen, wobei das Publikum durch das Fehlen des Diploms zur Selbstkontrolle angeregt ist, als durch irgendwelche Prüfung, die ja in jedem Falle eine Scheinprüfung sein wird, das Publikum einem quasi graduierten und diplomierten Techniker zu überantworten.

Die Organisation der zahnärztlichen Ordinationsgehilfinnen wurde dem Verbande der Zahntechnikergehilfen Österreichs angegliedert. Die Leitung und Stellenvermittlung liegt in den Händen des Gehilfenverbandes und befindet sich nun VI, Gumpendorferstraße 62.

Im Rahmen der Fortbildungskurse der Wiener mediz. Fakultät hält Dr. Pordes einen Kurs über „Röntgenologie der Nasennebenhöhlen". Beginn 15. Dezember 1921, 8 Uhr früh im Hörsaal der Klinik Hajek.

Adreßkalender der Zahnärzte 1922. 1. An die zahnärztlichen Vereine. Wie in den früheren Ausgaben, wird auch in der Ausgabe 1922 ein Verzeichnis der zahnärztlichen Vereine des Deutschen Reiches, Deutschösterreichs, des Memellandes, des Freistaates Danzig enthalten sein. Zur Ergänzung des letzten Verzeichnisses bitten wir die Herren Schriftführer bzw. Vorsitzenden der Vereine um Einsendung folgender Angaben bis zum 20. November, soweit dies nicht schon geschehen sein sollte:

1. Name des Vereines.
2. Gründungsjahr.
3. Zahl der Mitglieder.
4. Name und Wohnung des Vorsitzenden.
5. Name und Wohnung des Schriftführers.
6. Zahl und Ort der Sitzungen.
7. Zweck und Ziel des Vereines.
8. Mitglied des Vereinsbundes?

Vereine, die unserer Bitte um Mitteilung nicht entsprechen, **können nicht darauf rechnen, mit allen Angaben fehlerlos im Adreßkalender aufgeführt zu werden.**

2. An die zahnärztlichen **Universitätsinstitute. Diejenigen Universitätsinstitute, die uns bisher noch nicht Angaben über die Zusammensetzung des Lehrkörpers, der Prüfungskommissionen, die Namen der Assistenten gemacht haben, bitten wir um Einsendung dieser Mitteilungen in der gleichen Weise, wie sie in der Ausgabe 1920 des Adreßkalenders erschienen sind, bis zum 1. Dezember d. J.**

3. Verzeichnis der Zahnärzte (**Personalienteil**). Das Verzeichnis der Zahnärzte (der **Personalienteil) ist am 1. November abgeschlossen worden.**

Die bis zu diesem Tage eingegangenen **Fragekarten haben wir für** die Ausgabe 1922 berücksichtigt. **Weiterhin eintreffende Karten können erst für die Ausgabe 1923 verwertet werden.**

Schriftleitung des Adreßkalenders der Zahnärzte
Berlin NW 23.

Einbanddecken zur „Zeitschrift für Stomatologie“, Jahrgang 1921, werden nur gegen vorherige Bestellung und bei genügender Beteiligung angefertigt. In Anbetracht der hohen Herstellungskosten für das Einzelexemplar empfiehlt es sich, die Bestellung rechtzeitig dem Verlage Urban & Schwarzenberg, Wien I, Mahlerstraße 4, zu überweisen, da sich der Preis bei entsprechendem Einlauf von Aufträgen ermäßigt und spätere Bestellungen nur zu wesentlich höheren Preisen ausgeführt werden können.

Der Preis kann erst nach Maßgabe der einlaufenden Bestellungen festgesetzt werden und wird in diesem Blatte angekündigt.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg

XIX. Jahrg. **Dezember 1921** **12. Heft**

Originalarbeiten.

Welche Rolle spielen kranke Zähne als Eingangspforte für die Erreger von allgemeinen Erkrankungen des Körpers?[1])

Von Prof. Dr. **Rudolf Weiser**, Wien.

Einem der rührigsten Mitglieder des Vereines, der eben das Fest seines 40jährigen Bestehens feiert, Kollegen Dr. Emil Schreier, verdanken wir österreichischen Ärzte den ersten Hinweis auf den sensationellen Vortrag des Londoner Internisten William Hunter „Über die Rolle der Sepsis und Antisepsis in der Medizin"[2]), gehalten im Oktober 1910 gelegentlich einer Feier an der medizinischen Fakultät in Montreal und auf die — in solch allarmierender Form bis dahin noch nie hervorgehobene — Bedeutung, welche man seither in England, Amerika und insbesondere in den zahnärztlichen Kreisen der neuen Welt kranken und vor allem schlecht behandelten Zähnen als Eingangspforte für die Erreger von schweren Erkrankungen des ganzen Organismus beimißt. Speziell die zahnärztlichen amerikanischen Kreise wurden mit dem sich daran knüpfenden Fragenkomplexe durch Dr. M. L. Rheins Artikel „Oral-Sepsis" (Dental-Cosmos, Mai 1912) und „Deep seated Alveolar Infections" (Surgery, Gynecology and Obstetric; Editorial and Business Offices: 30 N, Michigan Ave., Chicago) eingehend bekannt gemacht.

Da es jedem über genügende medizinische und insbesondere pathologische Kenntnisse und die darauf basierte Fähigkeit, sich klinische Erscheinungen richtig zu erklären, verfügenden Zahnärzte natürlich bekannt war, daß akute periostitische Abszesse, daß Osteomyelitis der Kiefer (Lichtwitz, Klein, Worm, Hartzell[3]), zu neuen Exazerbationen geneigte periapikale Granulome, daß sekundär vereiterte radikuläre Zysten, daß durch irgend eine Ursache infizierte Retentionszysten, daß

[1]) Vortrag gehalten anläßlich der Feier des 40jährigen Bestehens des Vereines Wiener Zahnärzte (September 1921).

[2]) The Lancet Jan. 14. 1911. An adress on the Rôle of Sepsis and Antisepsis in Medicine.

[3]) Ich folge mit ihrer freundlichen Einwilligung der Literaturangabe Antonius' und Czepas.

auch infizierte follikuläre Zysten einmal, daß phlegmonöse Entzündungen des Zahnsäckchens in Begleitung einer Dentitio difficilis unterer, — aber auch oberer Weisheitszähne gar nicht selten zu akuter Pyaemie —, daß einen mehr chronischen, torpiden Charakter aufweisende derartige infektiöse Prozesse zu bald mehr stürmischer, bald mehr schleppend verlaufender Sepsis führen können, daß sich im Verlaufe dieser Letzteren metastatische Lokalisationen der Blutvergiftung in Gelenken, im Herzmuskel, in den Nieren, in den Gefäßen, mitunter im Gehirne oder im Innern des Bulbus, vielleicht auch nur in der Iris (wie Hartzell einen, Wirth in der Münch. med. Wschr. 5 Fälle beschreibt und Dozent Dr. Lauber mir einen, für diese Ätiologie verdächtigen später aber anderweitig erklärten Kasus bei einem alten Priester vorführte) einstellen können, — machten die — allem Anscheine nach mehr für allgemeine Ärzte und für das breite Laienpublikum berechneten Feststellungen bei uns österreichischen Zahnärzten damals durchaus nicht den Eindruck des Überraschenden.

Es griff dann bald darauf das größte Schandmal der menschlichen Kultur, der verbrecherische Welt- und der nicht minder katastrophale wirtschaftliche Krieg um sich und lähmte zum Schaden der Menschheit für Jahre hinaus auch den so rege gewesenen internationalen wissenschaftlichen Verkehr. Die programmäßigen Kongresse unterblieben, die allgemeine Wehrpflicht, später die Sorge um die nackte Existenz nahmen in Österreich, in Ungarn, wenn auch in viel geringerem Grade in Deutschland, bezüglich der sozialen Verschiebungen vielleicht auch in den neutralen Staaten die intelektuellen Arbeiter und die Ärzte insbesondere dermaßen in Anspruch, daß der Fortschritt in der Wissenschaft sehr erheblich und beklagenswert in Stagnation geriet. In den vereinigten Staaten von Amerika müssen sich jedoch mittlerweile aus dem Hunterschen Vortrage für die fachliche Theorie und für die Praxis Deduktionen ergeben haben, deren Tragweite alles übersteigt; was man voraussetzen zu können glaubte. Ich schöpfe das, obwohl es sich den österreichischen Zahnärzten, unseren Instituten, den Vereinen, den Herausgebern von Fachzeitschriften usw. durch die offensichtlich künstlich gemachten Valutaverhältnisse von selbst verboten hatte, sich auf den Bezug der gewohnten ausländischen Fachzeitschriften ab 1919 weiter zu abonnieren, aus folgenden Quellen:

I. Aus mir durch die Freundlichkeit Prof. Dr. Faltas, Prof. Dr. Thalers und Prof. Dr. Frankls zugegangenen Abhandlungen aus der Surgery, Gynecology and Obstetrics, ferner

II. aus mündlichen Berichten des holländischen Zahnarztes L. M. Willemse über Eindrücke, welche er aus der Lektüre von ihm aus Amerika nahezu ohne Unterbrechung bezogener speziell zahnärztlicher Fachzeitschriften gewonnen hat,

III. aus einer Diskussion, welche sicn zwiscnen einem New Yorker M. D. u. D. D. S., Herrn Dr. Biber und Prof. Falta, seinen Assistenten. einer, zwischen dem genannten amerikanischen Fachkollegen und mir andrerseits entwickelt hatte und welche uns dahin unterrichtete, daß man

gegenwärtig in den Vereinigten Staaten von Amerika infolge der Überzeugung, daß akute, chronische Abszesse und Granulome an den Zahnwurzelspitzen als eine Haupteingangspforte für schwere Erkrankungen des Gesamtorganismus zu betrachten sind, allgemein wurzelkranke Zähne, anstatt sie konservierend zu behandeln, wie es mehr als 3 Jahrzehnte hindurch als das unbedingt richtige Prinzip gegolten hat, heute allgemein wieder extrahiere.

IV. aus einem hiermit in Einklang stehenden Berichte, welchen Prof. Dr. Gysi über diese neueste und wie es scheinen will umwälzende Bewegung in den breiten zahnärztlichen Kreisen Amerikas veröffentlicht hat und welcher Bericht darin gipfelt, daß in den Vereinigten Staaten die Irrenanstalten förmlich entvölkert wurden, weil 25% der dort internierten Pat. geheilt wurden, seit man bei ihnen alle mit Granulomen behafteten Zähne und Wurzeln extrahiere;

V. aus mündlichen Erzählungen von Seite in meiner Ordination erschienener amerikanischer Pat.; während zwei derselben mir auf Befragen nur bestätigten, daß man in Amerika in den letzten Jahren wurzelkranke Zähne mit großem Mißtrauen betrachte, trug sich bei der Frau eines offiziellen amerikanischen Delegierten, welche sehr wohl geflegte, vielfach mit großen Kontour-Inlays und zum Teil mit Kronen versehene Zähne aufwies, folgendes zu: die Pat. trug an Stelle der vier oberen Schneidezähne ein eben zerbrochenes und nicht mehr gut passendes Vulkanit -Zahnersatzstück. Mein Vorschlag, der Frau eine an den oberen Eckzahnwurzeln abschraubbar befestigte Brücke auszuführen, wurde von ihr mit Entrüstung zurückgewiesen: so etwas mache man in Amerika nicht mehr, weil tote Wurzeln die Gesundheit des ganzen Körpers gefährden.

Nachdem ich diese unter Punkt III. IV. und V. subsumierten wissenschaftlich nicht weiter fundierten, nichtsdestoweniger aber krassen Beispiele ins Treffen geführt habe, muß ich mich im Weiteren eingehender mit den unter Punkt I. und II. angezogenen amerikanischen Arbeiten befassen. Auch in den überaus wertvollen, ernsten und unvoreingenommenen klinischen Untersuchungen, welche in Wien bereits während der Nachkriegsperiode auf Veranlassung und unter Leitung Prof. Faltas auf seiner intern-medizinischen Abteilung im Elisabethspitale von dessen Assistenten Dr. Högler (Med. Klinik, 1919, Nr. 35), Dr. Antonius und Dr. Czepa (Wiener Archiv für innere Medizin, geleitet von W. Falta und F. Wenckebach, II. Band, 1921) durchgeführt und publiziert wurden, finden (wie aus dem im Nachhange gebrachten interessanten und wertvollen Literaturverzeichnisse Höglers, Antonius und Czepas zu ersehen ist) nach vielen älteren, sogar schon aus den Jahren 1895 (Jaruntowski, Münch. med. Wschr.), 1904 (Partsch, Deutsch. med. Wschr.) usw. stammenden Abhandlungen — bemerkenswerter Weise trotz der oben geschilderten, jetzt so schwer gewordenen Beschaffung des literarischen Materiales — bereits auch die in Hartzells D. m. D., M. D., Vortrag am Clin. Congr. of Surg. of N. A. Boston, 1915 und Thomas B. Hart-

zells und Arth. T. Henricis M. D., Arbeit „The Dental Path. Its Importance As An Avenue To Infection" (publiziert in Surgery, Gynecology and Obstitrics, Volum XXII, January 1916) niedergelegten Forschungsergebnisse, die ihnen gebührende Würdigung.

Die von Prof. Hartzell und von Dr. Henrici angestellten pathologischen Untersuchungen und Tierexperimente sind ein sowohl von Seite der Forscher selbst, als auch von Seite der Scientific Foundation and Research Commission of the National Dental Association u. des Research Departement of the Graduate School ein großzügig angelegtes Werk mit dem Bestreben, „den klinischen Zusammenhang zwischen infektiösen Herden im Bereich der Zähne mit infektiösen sekundären Prozessen an entfernten anderen Teilen des Körpers klar zu erweisen oder in Abrede zu stellen."

Wie gehen nun diese beiden Autoren zu Werke, um ihre Aufgabe zu lösen? Es wird Eiter sowohl aus vereiterten Granulomen, als auch aus alveolar-pyorrhoischen Taschen entnommen und Kaninchen eingespritzt. Natürlich entsteht dadurch bei den Tieren Sepsis. Und diese experimentell erzeugte Sepsis hat geradeso wie die zufällig oder durch Verwundungen im Kriege, beim Sport, bei fehlgeschlagenen zahnärztlichen oder chirurgischen Eingriffen, bei ungezählten im alltäglichen Leben uns bedrohenden Gelegenheiten erstandene Sepsis oder Pyaemie gewisse Prädilectionsstellen. Als solche sind die eingangs erwähnten Organe und besonders Endorgane längst bekannt.

Wenn ich dies feststelle, so will ich damit das Verdienst Hartzells und Henricis nicht im Entferntesten schmälern; im Gegenteil, es ist ihnen hoch anzurechnen, daß sie sich der schwierigen und mühevollen, dabei nicht einmal sehr dankbaren Aufgabe, den im Allgemeinen nur durch das Experiment zu erreichenden direkten Beweis des Zusammenhanges zwischen theoretischen Erwägungen und tatsächlichen Folgen zu erbringen, unterzogen und sich ihrer Aufgabe in so erfolgreicher Weise entledigt haben.

Bei aller Wertschätzung der Forschungen Hartzells und Henricis, sowie der im oberwähnten Literaturverzeichnis Höglers, Antonius' und Czepas chronologisch genau bezeichneten Mitteilungen einer großen Reihe europäischer Autoren — muß ich gestehen, daß ich gerade das vermisse, was für die konservierende und operative Zahnheilkunde treibenden Zahnärzte von größter Wichtigkeit ist: den vitalen Kontakt zwischen Forschungsergebnissen und klinischem Erleben. Der Schwerpunkt meiner Titelfrage liegt eben nicht darin, ob die kranken Zähne und ihre Umgebung eine Eingangspforte für allgemeine Infektion bilden, denn daran haben wir Zahnärzte selbst zu der Zeit längst nicht mehr gezweifelt, als man in den Tonsillen eine Quelle für schwere septische Vergiftungen durch Streptokokken erkannt hat, ja, wie schon eingangs gesagt, überhaupt nie gezweifelt! Auch bringt die neue und neueste Literatur hierfür, ja auch für die Heilung „kryptogenetischer Sepsis" durch Zahn-

extraktion zahlreiche Belege (Müller, Päßler, Smith, Bernes und Euler, Högler, Antonius und Czepa). Hiermit möchte ich auch das Kapitel der allgemeinen Sepsis dentalen Ursprunges für diese Abhandlung als abgeschlossen betrachten. Wir fragen aber vielmehr, wie leicht, wie oft kommen Erkrankungen an „Gelenks- und Muskelrheumatismus, an chronischer Polyarthritis, an chronischer Endokarditis, herdförmiger Nephritis“ (Schichold, Goldmann, Misch, Rhein, Aleksiewicz und Cieszynski, Falta, Högler, Antonius und Czepa), an „Arthritis deformans, an Iritis“ (Goadby, Hartzell, Wirtz) zur Behandlung, bei welchen kein anderer als ein dentaler Ursprung anzunehmen war?

Seit dem 11. VI. 1918, als ich von Prof. Falta pro consilio zu dem klassischen, auch vom bisherigen zahnärztlichen Standpunkte aus vollkommen klaren Fall einer chronischen, von einem subjektiv kaum gefühlten, durch digitale Untersuchung fast nicht, wohl aber röntgenologisch nachweisbaren Herd um die Spitze einer Molaren-Wurzel unterhaltenen Sepsis, welche Dr. Högler ausführlich beschrieben hat („Medizinische Klinik, Wochenschrift für praktische Ärzte, 1919, Nr. 35, Urban & Schwarzenberg, Berlin) zugezogen worden war, fahnde ich eifrig unter den Zahnpatienten meiner sehr ausgedehnten Privatpraxis nach solchen, welche bei Vorhandensein eines periapicalen Prozesses auch Symptome interner Erkrankungen an akutem oder chronischem Gelenksrheumatismus, an Nephritis, Endokarditis oder auch nur an Muskelrheumatismus aufweisen. Die positiven Fälle in der Privatpraxis sind nämlich ganz erstaunlicher Weise selten.

Von zwei Fällen, ein Schwesternpaar betreffend, welches Prof. Falta mir zur zahnärztlichen Behandlung zugeführt hat, litt die eine Pat. an einer akuten Bursitis acromialis. Die von einem der Herren Assistenten Prof. Faltas zusammengestellten Krankengeschichte lautet: „L. H., 50 Jahre, Private, 28. VI. bis 26. VII. 1920. Bursitis subacromialis, leicht septischer Zustand. Seit 2 Jahren leichtes Reißen im linken Arm. In den letzten Monaten Verschlimmerung der Beschwerden. Befund einer typischen Bursitis subacrom. sin. Leichtes Fieber bis 37·8., Tonsillen ohne Befund. Zähne: Im linken Unterkiefer ein haselnußgroßer Resorptionsherd mit Wurzelresten von |5 oder |6. Auf Radiumbestrahlung verschwinden die Bursitisbeschwerden; Fieber unverändert. 13. VII. Zahnoperation: Entfernung der Wurzelreste samt dem Granulom. Innerhalb einer Woche Absinken der Temperaturen zur Norm. Epikrise: In diesem Fall scheint zumindest der septische Zustand in ursächlichem Zusammenhang mit dem Granulom gewesen zu sein. Seit dessen Entfernung ist Pat. fieber- und beschwerdefrei.“ Da diese Pat. von meinem damaligen Assistenten, jetzigen Dozenten Dr. H. Sicher am zahnärztlichen Institute der Universität Wien operiert worden war, haben auch wir unsere vom zahnärztlich-operativen Standpunkte („Tne Dental Aspect“, D. D. S., M. D. Weston A. Price's) aus aufgefaßte Anamnese erhoben. Pat. erinnerte sich gar nicht mehr, wegen welches Zustandes

(on Periostitis oder Pulpitis) ihr |5 und |6 gezogen worden waren und hatte in der dazwischenliegenden *Reihe von Jahren* bis zum Tage der Schleimhaut- und Periost-Aufklappung mit darauf folgender Aufmeißelung und Aufbohrung des von Granulationsgewebe (Granulom?) ausgefüllten Resorptionsherdes und der Heraushebelung der pathologisch *nicht* veränderten kleinen Wurzelspitze nie mehr Beschwerden von dieser Seite gehabt. Eiter wurde trotz aller intensiven Aufmerksamkeit während des Operierens und der Nachbehandlung der Operationswunde nicht gesichtet; übrigens haben wir solchen rücksichtlich der objektiven und der subjektiven Reaktionslosigkeit dieser Kieferpartie auch gar nicht erwartet. Hätten wir Eiter vermutet oder befürchtet, so hätten wir uns auch nicht so ohne weiteres bereit erklärt, die radikale Operation sofort auszuführen, weil wir zur Zeit eines akuten Nachschubes und bei — für die Sicherheit des Auffindens des Infektionsherdes — noch *nicht* hinreichender Einschmelzung des Knochenmarkes nur sehr ungerne durch die infiltrierten Weichteile und die dicke Kortikalis eingehen, um nicht die imminente Gefahr einer Osteomyelitis heraufzubeschwören. Nur bei zu langer Dauer, unerträglichen Schmerzen, hohem Fieber, kurz bei indicatio vitalis zögern wir nicht, auch im *an sich gefährlichen* Stadium schon operativ einzugreifen. Die in diesem Falle uns mitgeteilten fieberhaften Erscheinungen haben wir auf unsere langjährigen Erfahrungen gestützt und unseren bisherigen Anschauungen entsprechend auf die im Abklingen (Radiumbestrahlung) begriffene Bursitis bezogen. Wir wären auch sehr unzufrieden mit unserem therapeutischen Erfolge gewesen, wenn mit dem Momente der Eröffnung eines Eiterführenden Resorptionsherdes nicht das Fieber sofort geschwunden wäre, aber gar sehr beschämt gewesen wären wir, wenn — wie bei dieser Pat. — die Nachbehandlung einer — in nicht eitrigem Falle gesetzten — Operationswunde an sich *nicht* fieberfrei verlaufen wäre. Daß bei der von uns zur Zeit des blutigen Eingriffes bereits für fieberfrei gehaltenen Pat. erst „innerhalb einer Woche die Temperatur zur Norm herabsank", wie die Epikrise der Autoren besagt, ist uns nicht bekannt geworden, wohl aber, daß die Nachbehandlung durch vollkommen normalen und glatten Verlauf die Pat. und uns selbst vollauf befriedigte. So sehr ich wünschte, diesen Fall als einen Triumph der in den Dienst der internen Medizin gestellten operativen Zahnheilkunde verzeichnen zu dürfen, muß ich ihn auf Grund meiner Überzeugungen vorläufig doch noch so beurteilen, daß die rheumatischen Schmerzen im linken Arm und die Bursitis subacromialis mit dem eine ganze Reihe von Jahren reaktionslos eingeschlossenen Wurzelspitzchen in keinem ätiologischen Zusammenhange gestanden haben, sondern denn doch auf andere noch unbekannte ätiologische Momente für Rheumatismus zurückzuführen waren. Stellen wir uns nun aber auch nur vor, die in solch einem Falle *schwierige*, viel Geschicklichkeit und Übung voraussetzende, ohne die an sich *nicht* leichte, durch Novokainsupranenin zu erzielende Mandibularanästhesie (welche man übrigens Pat. mit schweren Herz- und Nierenleiden auch wieder nicht zumuten darf) äußerst schmerzvolle Maxillo-

tomie wäre **nicht** gelungen! Während die schon im Abklingen begriffene Bursitis rasch ausgeheilt wäre, hätte sich wahrscheinlich eine traumatische Ostitis mit schlaflosen Nächten vielleicht eine eitrige Osteomyelitis mit wochenlangem Fieber angeschlossen; hätte man sich da nicht mit Entsetzen an den Kopf greifen und an den altbewährten Grundsatz erinnern müssen: „Quieta non movere?".

Nichtsdestoweniger hat mich die Suche nach einschlägigem Material und mein Bestreben, mich gegenüber Neuerungen in unseren pathognostischen Anschauungen nicht nur nicht obstinat zu verhalten, sondern vielmehr mit Eifer zu prüfen, ob sich aus denselben nicht praktisch wertvolle Folgerungen, namentlich für bisher als therapeutisch unbeeinflußbar geltende Fälle ziehen lassen, zu neuen Erkenntnissen geführt.

Schon die Behandlung der Schwester der Pat. mit der Bursitis subacromialis regte mich nachdrücklichst dazu an, die in den letzten Jahren von einer stetig wachsenden Zahl von in- und ausländischen Autoren gestützte Möglichkeit, daß **nicht nur Sepsis und Pyämie**, sondern auch **andere akute, ja selbst chronische interne Krankheiten vom pathologisch veränderten Zahnsystem** ihren Ursprung nehmen können, **reiflich in Erwägung** zu ziehen.

Und nun zum Falle selbst. Frl. H. v. H., eine wohlerhaltene, sehr gut genährte Dame von ungefähr 60 Jahren, litt schon in ihrer Jugend an häufigen Tonsillitiden, mit kleinen fieberhaften Exazerbationen. In der Zeit von 1910 bis 1912 traten Anfälle von Muskelrheumatismen auf. Im Sommer 1912 wurde Prof. **Falta** zur Pat. pro consilio nach Salzburg berufen und konstatierte Endokarditis mit schabendem Geräusch über den Aortenklappen und mäßiger Hypertonie. Als Infektionsquelle wurden die beiden Tonsillen erkannt. Sie wurden als klein, aber zerklüftet und bis in die Tiefe mit Eiterpfröpfen erfüllt bezeichnet und von **Koschier** exstirpiert. Binnen 3 Monaten verschwand der Rheumatismus und gingen unter Beobachtung von Bettruhe die endokarditischen Beschwerden zurück. Im Sommer 1920 rezidivierte die Endokarditis; Temperaturen zwischen 38 und 38·5, Pulsbeschleunigung, Deutlicherwerden des schabenden Geräusches über den Ostium Aortae. Unter interner Behandlung und absoluter Bettruhe Rückgang der Erscheinungen binnen 6 Wochen. Im Jänner 1921, während sich Pat. wieder in Wien aufhielt, wurde, weil die Internisten nach der Exstirpation der Tonsillen keine andere Ursache für die wiedergekehrten Attaquen von Endokarditis finden konnten, eine Totalaufnahme beider Kiefer durch den Röntgenologen **Pordes** veranlaßt. Diese ergab nicht weniger als sieben auf Ober- und Unterkiefer verteilte Granulome, wovon 5 mehr oder weniger oberflächlich sitzenden Wurzelstummeln entsprachen, 2 dagegen noch festsitzenden, kräftigen, mit künstlichen (**Richmond**-) Kronen und Wurzelstiften versehenen unteren Eckzahnwurzeln. Die Pat. erinnert sich — auffallenderweise — **nicht**, jemals von Seite dieser Granulome irgendwelche Beschwerden gehabt zu haben; von den beiden Zahnärzten, welche sie behandelt haben, anamnestische Daten zu erhalten,

ist leider unmöglich, weil beide bereits tot sind. Trotz Mangels subjektiver Beschwerden seitens der Pat. und obwohl ich bisher immer der Meinung war, daß die im eruptionsfreien („okkulten") Stadium von derben Membranen umschlossenen Granulome viel weniger die Gefahr einer lokalen oder gar einer allgemeinen Infektion mit sich bringen, als akute blinde Abszesse oder frisch aufflackernde Granulome, messe ich den mit größter Gewissenhaftigkeit, unter Benutzung aller modernen klinischen Untersuchungsmethoden und Behelfe und unter gelegentlicher Inanspruchnahme zahnärztlicher Mitarbeit ausgeführten klinischen Forschungen der Schule Falta viel zu große Bedeutung bei, als daß ich in diesem zuletzt beschriebenen Falle von vornherein die Möglichkeit eines ätiologischen Zusammenhanges zwischen Endokarditis chronica und Granulomen absprechen wollte; ja ich glaube, daß ich mich einer Gewissenlosigkeit gegenüber der Menschheit schuldig machen würde, wenn ich in meiner verantwortungsvollen Stellung als Vorstand eines zahnärztlichen Universitäts-Institutes mich nicht nach Kräften an der Lösung der überaus einschneidenden und weittragenden Frage nach dem „Dental Path" beteiligen wollte. Dementsprechend schritt ich auch sofort daran, die ohne besondere Zumutungen an die Widerstandskraft der Pat. erreichbaren Wurzeln samt den Granulomen pedantisch genau zu entfernen. Dies geschah mit Rücksicht auf die Herzschwäche in Anästhesie durch Vereisung mittels Chloräthyl, nicht durch Novokain-Supranenin. Bezüglich der Granulome an der Spitze der festsitzenden, langen Wurzeln erklärte ich folgendes: es ist einerseits von größter Wichtigkeit, daß von diesen Infektionsträgern ja nicht ein Spitzchen, aber ebensowenig das Granulom beim blutigen Eingriffe im Kiefer zurückbleibt. Beides kann ich am sichersten erreichen, wenn ich, anstatt Gefahr zu laufen, daß beim Extrahieren das Granulom nicht mitfolgt oder gar ein abnorm gekrümmtes Spitzchen Wurzel stecken bleibt, wonach zur gründlichen Beendigung der Operation hinterher doch die Maxillotomie angewendet werden müßte, gleich von vornherein die weit schonendere Wurzelspitzenresektion ausführe; dieser konservativ-chirurgische Eingriff ist andrerseits bei diesem Falle schon darum der allein indizierte, weil die in Rede stehenden zwei festen Wurzeln die einzige Möglichkeit bieten, durch Aufsetzen von richtig ausgeführten künstlichen Kronen der Pat. den Halt des ihr für den Kauakt unentbehrlichen Plattenzahnersatzes zu sichern.

Zu der für 2 bis 3 Wochen später in Aussicht genommenen Fortsetzung der Behandlung ist es wegen neuerlicher Attaken von Seite des Endokardiums (Temperatursteigerung bis zu 38·5, Tachykardie, beunruhigendem Schwächegefühl, leichten Dekompensationserscheinungen, wie Leberschwellung und leichtem Ödem der Knöchel) leider wieder noch nicht gekommen, weil sie der Internist für eine Reaktion auf den operativen Eingriff erklärte. Ich bedauere dies um so mehr, weil der Fall unter der permanenten Kontrolle des Internisten steht und andrerseits von Letzterem nicht nur dem Röntgenologen zugeführt, sondern auch zur Wurzelbehandlung in mir einem Zahnarzte der konservativ-

chirurgischen Richtung überantwortet worden ist. Nach absoluter Ruhe und Digitalisbehandlung wieder vollständige Euphorie während des ganzen Sommers. Angesichts der ganz überraschenden Erfolge, welche an der internen Abteilung Prof. Faltas von seinen Assistenten Högler, Antonius und Czepa in Fällen, wo sie als Ursache für „rheumatische Erkrankungen bzw. „Endokarditis“ nichts anderes als Tonsillitiden oder „Resorptionsherde“ an Zahnwurzelspitzen ermitteln konnten, durch die „radikale Behandlung“ (d. i. zufolge der beschränkten ihnen zur Verfügung stehenden Mittel in der Regel nur die Extraktion und die Exkochleation der Alveole gewesen) gar nicht so selten erzielt haben, wäre es selbst in diesem schweren chronischen Falle einer Intoxikation entfernter Organe durch Granulome nicht ausgeschlossen, noch Besserung, wo nicht gar Heilung von der Endokarditis durch vollständige Beseitigung der ursprünglichen Infektionsherde zu erreichen. Auch steht zu hoffen, daß es sich um Dauererfolge handeln wird. Wenn die Beobachtungen Antonius' und Czepas sich auch erst auf 3 Jahre erstrecken, so datiert der von L. M. Rhein, New York, berichtete Fall im Jahre 1916 auf 4 Jahre zurück und wäre demnach heute bereits 9 Jahre alt. Unter das Kapitel „Rheumatische Erkrankungen bzw. Endokarditis“ subsumieren Antonius und Czepa, wie dies aus den genauen und äußerst instruktiven Krankengeschichten hervorgeht, nicht etwa bloß den akuten und den chronischen Muskelrheumatismus, sondern auch den akuten und den chronischen Gelenksrheumatismus, die sämtlichen Formen von Polyarthritis, von Polytendovaginitis, Bursitis, die Purpura rheumatica und vermutlich auch, wie dies Goadby in der „Rheumatism number“ of the „London Practitioner“ 1902, Hartzell und Henrici ausdrücklich tun, die Arthritis deformans. Ich betone dies gerade hier, bevor ich von den wie erwähnt, spärlichen einschlägigen Fällen, welche ich innerhalb der letzten fünf Vierteliahre in der Privatpraxis ausfindig machen konnte, zwei weitere, zufälligerweise auch 2 Schwestern betreffende, eingehender beschreibe. Auf diese letzteren 2 Fälle bin ich nicht so sehr durch die Berichte Antonius' und Czepas, als ganz besonders eindringlich durch den zwar einzigen, aber klinisch um so anschaulicher beschriebenen und illustrierten Fall, welchen M. L. Rhein, New York, in seinem allarmierenden Artikel „Deep Seated Alveolar Infections“ ins Treffen führt, besonders aufmerksam gemacht worden.

Rheins Fall ist kurz skizziert folgender: in dem ausnehmend gut gepflegten Munde einer jungen Dame, die während ihrer $1^3/_4$jährigen Abwesenheit von Amerika ohne erklärliche Ursache an Arthritis beider Kniegelenke erkrankte und dadurch gezwungen war, sich Krücken zu bedienen, fühlte bei ihrer Heimkehr im |5 ein gewisses Unbehagen. Sie begab sich zu Rhein, dem Zahnarzt ihrer Familie. Die Röntgenaufnahme des — wie es nach dem Bilde scheint — früher einmal wegen nichtpenetrierender Karies gefüllten Zahnes zeigte einen periapikalen Re-

sorptionsherd. Trepanation förderte eine Pulpakammer und Wurzelkanäle erfüllende rotbraune Flüssigkeit zutage, aus welcher auf Kulturen Streptococcus viridans gezüchtet wurde. Es gelang Rhein einfach durch aseptische Wurzelfüllung, ohne operativen Eingriff den Prozeß zum Abschluß zu bringen und betont auch, daß er keine Veranlassung gefunden hätte, seine Vakzine von Streptokokkenreinkultur bei dieser Pat. anzuwenden, denn nach einigen Wochen konnte sie die Krücken ablegen; im Laufe von weiteren 4 Jahren (Rhein berichtet dies 1916) zeigte sich kein Rezidiv von Arthritis.

Meine Pat. H. M. trat in meine zahnärztliche Behandlung anfangs 1912, ungefähr ein Jahr, nachdem sie bei einem anderen Zahnarzte besten Rufes eine nicht glatt verlaufene Pulpabehandlung des 6| durchgemacht hatte. Da sie fortab von mir jedes Vierteljahr zahnärztlich untersucht wurde, hatte ich keine Notwendigkeit, bei ihr andere Zähne wegen penetrierender Karies konservierend zu behandeln. 6| machte sich ab und zu etwas fühlbar, konnte aber in der Regel zum Kauen benutzt werden, zumal er mit der — Lücken aufweisenden — Reihe der Antagonisten nicht scharf artikulierte. Von seite der Zähne litt die Pat. am meisten durch eine exorbitante Hyperästhesie des Zahnbeines und der Zahnhälse, welche ihr das Genießen etwas mehr gesalzener oder gar gezuckerter Speisen, das Trinken kalter Flüssigkeiten zur Qual machten. Gelegentlich eines ihrer Besuche, es dürfte Ende 1912 gewesen sein, konnte sie sich nur mühselig und unter Schmerzen fortbewegen und wies die typischen Erscheinungen von Hydrops genu an beiden unteren Extremitäten auf. Sie schwanden bald, dafür stellten sich im Laufe der Jahre rasch zunehmend äußerst schmerzhafte Anschwellungen der Fingergelenke, häufige Tendovaginitiden an Händen und Füßen, mitunter leichte Fiebertemperaturen ein. Zwei bis dreimal, als die Pat. über Halsschmerzen klagte, konnte ich ihr ein oder zwei Pfröpfe aus den Krypten ihrer nicht vergrößerten Tonsillen entfernen. Nichtsdestoweniger erklärte ein noch im Spätherbst 1919 beigezogener Dozent für Rhino- und Laryngologie, die zurzeit atrophischen Tonsillen böten keine Indikation zur Ausschälung. Polytendovaginitis und Polyarthritis machten rapide Fortschritte, so daß die Pat. unter Schmerzen bei Tag und bei Nacht mit gänzlich gebrauchsunfähigen Händen und Füßen auf fortwährende Pflege angewiesen im Bette lag, bis die lethargische Form der Grippe mit anschließender Pneumonie sie von ihrem Martyrium erlöste. Hätte ich im Jahre 1912 die 1916 erst erschienene Publikation des oben zitierten Falles Rhein, New York, schon gekannt und von den seit 1919 im Gange befindlichen klinischen Forschungen Antonius und Czepas bereits Kenntnis haben können, müßte ich mir wegen dieses Falles den schweren Vorwurf einer Unterlassungssünde machen, weil ich den äußerst suspekten 6| hätte röntgenologisch untersuchen lassen und bei positivem Befunde hätte radikal behandeln müssen. Der Schwester dieser Pat. wurde im Jahre 1913 in den 6| bei ziemlich tief gehender Karies eine

mesio-occlusale Synthetic-Kontourfüllung gelegt. Ein Jahr später leichtes Unbehagen im Zahne, das bald wieder vollkommen normalem subjektiven Befinden Platz machte. Pat. ist 1920 nach Italien übersiedelt; von dort erhielt ich Bericht über fieberhafte rheumatisch-polyarthritische Zustände, welche allerdings von dortigen Internisten klimatischen Einflüssen zugeschrieben wurden. In diesem Winter noch soll Pat. wieder nach Wien kommen; ich ließ sie bereits dringend aufforden, sofort nach Ankunft meine Ordination aufzusuchen. Mein Erstes wird sein, den Zahn auf Vitalität zu prüfen und falls die Pulpa sich als abgestorben erweist, wie ich befürchte, ein Radiogramm aufzunehmen und alle notwendigen Anstalten zu treffen, um den erwarteten Infektionsherd gründlich zu eliminieren. Ich bin zunächst sehr gespannt auf das Resultat der elektrischen und der röntgenologischen Untersuchung, weiterhin bei positivem Ausfall derselben, ob es durch radikale Wurzelbehandlung möglich sein wird, diese Pat. vor Rezidiven ihrer rheumatischen Attake und damit vor dem tragischen Schicksale ihrer älteren Schwester zu bewahren[4]).

Die Epikrisis ex juvantibus (sit venia verbo) der 4 Päßlerschen „durch bloße Zahnextraktion geheilten Fälle schwerer Sepsis, der 3 Fälle Goabdys ‚schwere Arthritis deformans' betreffend, die Epikrise ex juvantibus über die oben bereits zitierten Publikationen Schicholds, Goldmanns, Mischs, Steadmans, und Thomes, Aleksiewiczs und Cieszynskis, der Fall Rheins und ganz besonders die klinisch so genau beobachteten 7 Fälle rheumatischer Erkrankungen", in welchen Antonius und Czepa (l. c., S. 320) leider nur in die Lage gekommen sind, die radikale Behandlung überhaupt, dafür aber mit überraschendem Erfolge durchzuführen, berechtigen uns zu derartigen Hoffnungen! Unter die 7 Heilerfolge Antonius' und Czepas, welche bei ihren Rheumatikern (inklusive Arthritikern, Endokarditikern usw.) durch das Ergreifen radikaler zahnärztlicher Maßnahmen erzielt worden sind, erscheinen die auf gleiche Weise und ungefähr im gleichen perzentuellen Ausmaße erreichten positiven Heilerfolge bei ihren Nephritisfällen nicht miteingerechnet.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß sich das perzentuelle Ergebnis der Heilerfolge Antonius' und Czepas bei Arthritis und Nephritis dentalen Ursprunges noch weit günstiger gestaltet hätte, wenn ihrem therapeutischen Vorgehen nicht einerseits durch die Indolenz, wo nicht gar die strikte Weigerung der Pat., andrerseits durch die Unzulänglichkeiten unserer vielen, sonst so vorzüglich eingerichteten Spitäler, von welchen trotz wiederholter Eingaben der Zahnärzteschaft erst ein einziges und einstweilen nur provisorisches zahnärztliches Primariat aufzuweisen hat, recht bedauerliche Hemmnisse entgegengestanden wären.

[4]) Während der Drucklegung dieses Artikels ist Patientin nach Wien heimgekehrt. Die elektrische Untersuchung erwies, daß der Zahn lebt! Neuerliche rheumatische oder gar polyarthritische Attacken haben sich nicht eingestellt.

Noch in einigen auf das Thema dieser Abhandlung bezüglichen Fällen meiner Privatpraxis war ich in den letzten $2^1/_4$ Jahren in die Lage gekommen, zu intervenieren. Bei einer bereits an urämischen Anfällen leidenden Nierenkranken von ungefähr 50 Jahren, bei welcher die röntgenologische Totalaufnahme beider Kiefer durch Dr. Pordes eine Unzahl von periapikalen Infektionsherden unter kariös gewordenen Brückenpfeilern aufwies, war trotz der Extraktion sämtlicher Zähne und Wurzeln natürlich keine Besserung des bald darauf ad exitum gekommenen Verlaufes der schweren, langjährigen Krankheit mehr zu erzielen. Bei einem Fall von zwar leichtem, aber hartnäckigem Status febrilis handelte es sich dem Internisten um die differentielle Diagnose, ob er durch ein röntgenologisch nachgewiesenes bisher latentes Granulom über der eine Krone und einen „Anhänger" tragenden Wurzel des 5| oder, was der Patientin selbst wahrscheinlicher erschien, durch leichte pathologische Veränderungen an den Adnexen unterhalten werde. Die unter allen Umständen indizierte Apicoektomie (um mit Rhein zu sprechen) verlief glatt. Am Allgemeinbefinden der Pat. hat sich bis jetzt nichts geändert; die Zeit nach der im Juli 1921 ausgeführten Operation ist aber doch noch zu kurz, um ein definitives Urteil zu fällen. Sehr wertvoll ist es mir, daß mir Prof. Falta den zahnärztlichen Teil der Behandlung eines hochbegabten, seinen Zustand selbst mit den Augen des Forschers beobachtenden Kollegen von ungefähr 45 Jahren überantwortete, der seit Jahresfrist an ausgesprochener, ihn sogar in der Ausübung seines Berufes nicht unerheblich störender Polyarthritis an den oberen und an den unteren Extremitäten leidet. Anamnese und Perlustration des ganzen übrigen Körpers ergibt kein ätiologisches Moment, wohl aber deckt die vom Internisten angeordnete röntgenologische Totalaufnahme des Ober- und Unterkiefers zwei Resorptionsherde unter Molarenruinen auf und eine überwachsene zementhypertrophische „Radix relicta" entsprechend einem vor langer Zeit extrahierten |6, die sich unter einer sie überspannenden Brücke befand. Ich beseitigte alle diese Herde durch Extraktion mit zur größeren Sicherheit noch angeschlossener Exkochleation der Alveolen und behandelte die Wunden bis zur Entwicklung gut vaskularisierter Granulationen mit einer lockeren Einlage von 200%iger klebender Jodoformgaze, die erfahrungsgemäß 10 bis 14 Tage (und, wenn es sein müßte, noch darüber) liegen bleiben kann, ohne einen anderen, als den Geruch nach frischem Jodoform anzunehmen. Pat., der gerade kein Sanguiniker ist, will schon etwa 14 Tage nach der rechtsseitigen Ausräumung eine leichte Besserung bemerken; ich enthalte mich vor Ablauf von 2 bis 3 Monaten jedes Urteiles. Durch diesen Kollegen wurde mir interessanter Weise eine Pat. empfohlen, welche seit etwa 12 Jahren im Anschlusse an ein Puerperium an periodischen schweren melancholischen Verstimmungen mit Verfolgungswahn leidet und bei welcher die röntgenologische Untersuchung der Kiefer auch drei Resorptionsherde aufgedeckt hat. Die Behandlung, welche mit Rücksicht auf den Gemüts-

zustand der Pat. sehr subtil durchgeführt werden muß, hat knapp vor meinem Urlaube erst begonnen. Es wäre zu wünschen, daß wir auch so viel Glück hätten, wie die von G y s i zitierten amerikanischen Psychiater.

Wie ich bereits erwähnt habe, ist die Zahl der Fälle, welche ich zur Beantwortung der Titelfrage meiner Abhandlung aus meiner Privatpraxis herausheben konnte, eine ganz und gar unzulängliche; es dürfte anderen Praktikern wahrscheinlich nicht viel besser hierin ergehen, sonst hätte z. B. ein R h e i n in einem Vortrage vor dem klinischen Kongresse der nordamerikanischen Chirurgen wohl ein größeres Beweismaterial aufmarschieren lassen, als einen einzigen, allerdings klassischen Fall. Diese an sich befremdende Tatsache darf uns jedoch keinesfalls lax machen in unserer Stellungnahme zu einer für unsere Mitmenschen und für unseren Stand so ungemein schwerwiegenden Frage. Angesichts des reichen Materiales, welches uns die wissenschaftliche Literatur und der unwiderleglichen Beweise, welche uns die „Epikrisis ex juvantibus" bietet, geht aus der relativen Seltenheit von solchen Fällen in der Privatpraxis nur hervor, daß die Privatpraxis nicht der richtige Standpunkt ist, von dem aus die „Importance of the Dental Path" veranschaulicht werden kann. Das T i e r e x p e r i m e n t ist, so wie in anderen Belangen, so auch in diesem Falle gewiß sehr wertvoll; die Umstände, unter welchen es ausgeführt wird und die Resultate, zu welchen es gelangt, decken sich jedoch zu wenig mit der spontanen Abwicklung der Vorgänge am kranken Menschen. Es gelingt ja prompt durch Einimpfen oder Einspritzen der infektiösen Massen aus vereiterten Granulomen oder aus Alveolartaschen alle Erscheinungsformen der Sepsis beim Versuchstiere zu erzeugen, auch eine septische Arthritis oder Iritis, aber man hat es nicht in der Hand, die feinen Vorgänge, welche sich bei der n i c h t eitrigen und doch so furchtbar folgenschweren A r t h r i t i s d e f o r m a n s, nicht in der Hand, die markanten, aber subtilen schwerpathologischen, und dennoch einer restitutio in integrum sehr wohl wieder zugänglichen Veränderungen bei einer G l o m e r u l o n e p h r i t i s e x p e r i m e n t e l l w a c h z u r u f e n; es ist noch Niemandem gelungen, das Fluidum zu produzieren oder gar zu demonstrieren, welches beim ganz gemeinen ebenso lästigen, schmerzhaften, als für den davon Befallenen Beruf und Lebensfreude störenden Muskelrheumatismus, der ja fast nie in Eiterung übergeht, der für den Pat., wie für den Masseur ganz deutlich fühlbare K n o l l e n im Muskel-Parenchym oder unter Muskelscheiden und Faszien oft nur ausgelöst von „Zugluft" aufschießen läßt, die heute nachmittag im Nacken, morgen früh in den Streckern oder den Beugern des Oberschenkels ihr spukartiges tückisches Unwesen treiben, über welches Fluidum die ärztliche Kunst und Wissenschaft bisher noch nichts ersonnen hat, als den uralten, aber vortrefflichen Namen Rheuma („Hexenschuß" im Volksmund) und gegen welches wir außer einer Unzahl von Mitteln, welche Hyperämie oder Blasenbildung auf der Haut erzeugen und die auch nicht überall genug tief greifende, überdies auch nur ein Symptomatikum

und Palliativum darstellende altehrwürdige Massage. Den letzten Dezennien endlich war es vorbehalten, durch scharfe klinische Beobachtung, durch sich daran schließende ebenso pedantisch-gewissenhafte, als nüchterne Epikrisis ex juvantibus zu der unwiderleglichen Erkenntnis zu gelangen, daß die Krypten kranker Tonsillen und nicht weniger oft die pathologischen Prozesse im Bereiche kranker Zähne nicht etwa nur als Herberge von Infektionsträgern zu Sepsis, sondern, wie es durch Kliniker nachgewiesen wird, noch weit häufiger als Produktionsstätten von Giften (Toxinen) zu anderen Erkrankungen einzelner besonders empfindlicher und dabei lebenswichtiger Organe oder des gesamten Organismus führen können.

Unsere bisherige Anschauung, daß die dickwandige Kapsel, welche das Granulom umschließt, für die umgebende Knochensubstanz einen Schutzwall gegen Infektion abgebe, besteht zwar sicherlich noch zurecht; sie hat aber durch klinische Forschungen wie jene Curschmanns sowie Antonius' und Czepas eine Korrektur erfahren müssen. Es scheint, daß entweder unter Umständen (Stauungen, Kongestionen, thermischen Noxen, Herabsetzung der Widerstandskraft u. a. m.) die Kapsel durchlässiger wird, vielleicht spielen sich osmotische Vorgänge ab, welche den Übertritt von in den Granulomen erzeugten Toxinen in den übrigen Organismus gestatten oder aber werden genauere pathologisch-histologische Untersuchungen die Existenz von abführenden Blutgefäßen, längs welcher Mikroorganismen auswandern können, vielleicht auch Lymphbahnen aufdecken, welche eine Kommunikation zwischen dem Inneren von periapikalen Abszessen oder von Granulomen und dem Gesamtorganismus herstellen.

Weder die Privatpraxis der Zahnärzte, noch die Ambulatorien der zahnärztlichen Universitäts- und sonstigen Institute in ihrer heutigen Ausgestaltung sind der geeignete Ort, wo der rege lebendige Kontakt zwischen wissenschaftlichem Dogma und klinischer Therapie zustande kommen dürfte, der notwendig ist, um den größtmöglichen Nutzen für die leidende Menschheit aus unseren neuen höchst erfreulichen Erkenntnissen zu ziehen, die neue Lehre auf dem betretenen verheißungsvollen Wege noch weiter auszubauen und vor allem populär zu machen; denn in diese beiden Arten von Ordinationsanstalten kommen keine bettlägerigen internen Pat. zur Behandlung und schon die Untersuchung der inneren Organe stößt aus begreiflichen Ursachen dort auf Hindernisse. Weiter oben haben wir bereits mit großem Bedauern hervorgehoben, daß im Hinblick auf die fast unüberwindlichen Hindernisse, ihren klinischen Pat. eine systematische zahnärztliche Behandlung angedeihen zu lassen, die interne Abteilung Prof. Faltas in ihrer fundamentalen Arbeit auf diesem Gebiete in unverantwortlicher Weise eingeschränkt wurde. Wo also und unter welchen Umständen läßt sich erwarten, daß der scheinbaren Seltenheit eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Zahnerkrankungen und schweren

Krankheiten innerer Organe täglich nicht nur der tatsächliche Kausalnexus entgegengestellt, sondern gleichzeitig auch gezeigt wird, daß eine rechtzeitig eingreifende Therapie noch Segensreiches zu leisten im Stande ist? Vorfälle wie der hier in Rede stehende und der durchschlagende Erfolg, welchen die Errichtung und Systemisierung der Kieferstation des allgemeinen Krankenhauses in Wien aufweist, sprechen laut und eindringlich für die zwingende Notwendigkeit, die zahnärztlichen Universitätsinstitute auf demselben Areale voll und ganz dotiert zu errichten, wo die anderen Kliniken sich befinden und die Notwendigkeit in allen größeren Spitälern zahnärztliche Primariate zu schaffen.

Nun aber zurück zu den unermeßlich wertvollen neuen Forschungsergebnissen auf dem Gebiete des „Dental Path".

Vorweg muß ich nehmen, daß die geradezu erschreckende H ä u f i g k e i t schwerer pathologischer Veränderungen am Zahnsysteme, welche nicht nur unsere, sondern auch die amerikanischen allgemeinen Ärzte (ich meine damit die Internisten, die Bakteriologen, die Pathologen und überhaupt Ärzte, welche sich nicht mit Zahnheilkunde als Spezialfach befassen) so sehr in Aufruhr versetzte, als sie anfingen, sich mit den kranken Zähnen als Eingangspforte für Krankheiten des übrigen Organismus zu befassen, uns Zahnärzte nicht verwirren darf. Wer so wie wir niemals außer Acht gelassen hat, was es heißt, daß — wenigstens in Deutschland, in Österreich, wahrscheinlich auch in den U. S. A. — in den breiten Schichten, namentlich der städtischen Bevölkerung durchschnittlich 90% der Menschen von Zahnkaries nicht verschont sind, wird eher staunen, daß die Folgen dieser Volkskrankheit nicht noch viel mehr zu fühlen sind, zumal wir mit tiefstem Bedauern uns nicht verhehlen können, daß trotz verschiedener sehr begrüßenswerter Ansätze (der bewundernswerte prophylaktische Wert der Schulzahnpflege soll nicht übersehen werden) eine dem großen Übel einigermaßen gewachsene V o l k s z a h n p f l e g e absolut noch nicht erreichbar erscheint. W ä r e d i e G e f a h r f ü r I n f e k t i o n des Körpers auf dem Wege durch kranke Zähne wirklich so imminent, wie sie von seite vieler n i c h t -zahnärztlicher Forscher dargestellt wird, dann könnte es ja kaum mehr mit Karies oder Alveolar-Pyorrhoe behaftete Menschen geben, die n i c h t an mehr oder minder schwerer Nephritis, Arthritis, Endokarditis, Iritis rheumatica usw. leiden.

Vor Ü b e r t r e i b u n g e n sollte man sich sorglich hüten; sie würden unfehlbar zum Gegenteil dessen führen, was man möglicherweise bewußt anstrebt, vielleicht auch nur o h n e Absicht aus eigener Unvertrautheit mit der wahren Sachlage anstreben zu m ü s s e n glaubt. Man spiele auch nicht mit der ohnedies durch populäre Vorträge, Naturheilkünstler usw. g r o ß g e z o g e n e n H y p o c h o n d r i e, namentlich der gebildeten und halbgebildeten Stände. Man erschwere auch nicht den rationell und gewissenhaft arbeitenden medizinisch ausreichend vorgebildeten Zahnärzten ihren ohnedies nicht leichten Beruf

dadurch, daß man das Vertrauen der Pat. erschüttert und man sehe sich bei Zeiten vor, daß nicht in der gar nicht so einfachen Zahnheilkunde nur halb Eingeweihte in Zukunft vielleicht die Vormundschaft übernehmen wollen, wofür der Wahrheit die Ehre, bei uns in Österreich und in Deutschland wenigstens, wohl auch nicht die geringsten Anzeichen vorliegen.

Es liegt auch kein Grund vor, die konservierende Behandlung pulpakranker Zähne, ja selbst solcher gangraenöser Wurzeln, welche schon zu periapikalen Abszessen oder zu Granulomen geführt haben, über Bord zu werfen; so wenig wir von dem Momente an, als eine Methode gefunden sein wird, den infektiösen Inhalt erkrankter Krypten restlos und mit Sicherheit aus den Tonsillen herauszubekommen, die Tonsillen, deren Zweck man möglicherweise unterschätzt, in toto exstirpieren werden, so und noch vielmehr irrationell, ja falsch wäre es, auf die zur Erreichung des Hauptzweckes, der Wegschaffung des Infektionsherdes, weit sicherer zusteuernde „Wurzelspitzenresektion" („Apikoektomie" oder „Maxillotomie", wie manche denselben Eingriff in neuerer Zeit auch nicht zutreffender zu bezeichnen pflegen) zugunsten der Extraktion verzichten zu wollen. Die neue große Bewegung treibt nur gleich einer Sturmwelle die schon halb und halb wieder ins Meer der Vergessenheit untergetauchte Mahnung an die Oberfläche, wie verantwortungsvoll die konservierende Zahnheilkunde und die zahnärztliche Chirurgie für die sie Ausübenden ist und wie zielbewußte die Lehranstalten dafür sorgen müssen, daß ihre Schüler mit ausreichenden medizinischen Kenntnissen ausgerüstet und zu gewissenhaften Ärzten erzogen werden. Dieselbe große Bewegung zerreißt aber auch wie ein mächtiger Windstoß die mysteriösen Nebel, welche bisher über dem „Dental-Path" gelagert haben, und vor unserem freudig erstaunten Blick liegt im Sonnenschein ein neues Kampfgebiet, auf dem wir, genau so wie während des Krieges Schulter an Schulter mit den zünftigen Chirurgen auf dem Felde der Kieferschußtherapie, nunmehr auch an der Seite der Internisten von Siegeshoffnungen getragen eilen, um tausend und abertausend leidende Kranke aus frühem Siechtum zu erretten.

„Nach den Untersuchungen und Beobachtungen von Päßler, Volkner, Munk, Falta usw." — so schreiben Antonius und Czepa (l. c.) — „ist man heute berechtigt, eine Reihe von Erkrankungen, wie Sepsis, Gelenks- und Muskelrheumatismus, chronische Endokarditis, herdförmige Nephritis usw. mit der chronischen Tonsillitis in Zusammenhang zu bringen" was ja Gustav Singer 1914 in seiner Brochüre „Aetiologisches in der Rheumatismusfrage" ausführlich begründet hat.

Sie führen weiter aus, man mußte sich somit die Frage vorlegen, „ob nicht auch chronische Infektionsherde am Zahnsystem für

die Entstehung innerer Krankheiten verantwortlich zu machen sind. Es kämen hier vor allem die periapikalen und paradentären Abszesse an den Zahnwurzeln in Betracht". Diese Folgerung lag nahe und die beiden Autoren behaupten auch gar nicht, daß sie die Einzigen waren, welche sie aufgestellt haben, ja sie sagen auch nirgends, daß sie als Erste auf diese Vermutung gekommen sind. Wenn sie nun aber in ihrer Bescheidenheit so weit gehen, uns zu verschweigen, daß sie die ersten Internisten sind, in deren Köpfen der göttliche Funke aufleuchtete, systematisch alle ihre Abteilungspatienten, welche an Krankheiten leiden, deren Ätiologie den Verdacht auf den Ursprung aus der Mundhöhle lenkt, röntgenologisch zu untersuchen, dann ist es eine Ehrenpflicht der Fachwelt, festzustellen, daß dieser ihr genialer Gedanke zusammen mit ihrer auch von Goadby, Hartzell, Rhein und von der hier wiederholt zitierten großen Reihe von Autoren des europäischen Kontinentes geübten Epikrisis ex juvantibus bisher klinisch als die verwertbarsten methodischen Scheinwerfer auf dem dunklen „Dental Path" gedient haben.

In der Zusammenfassung ihrer höchst interessanten und instruktiven Abhandlung, deren eingehendste Lektüre jedem Internisten und jedem Zahnarzte wahrhaftig zur Pflicht gemacht werden sollte, sagen die Autoren am Schlusse des Kapitels über „Nierenerkrankungen" folgendes: „In den 25 Nephritisfällen finden wir also bei 92% chronische Prozesse an den Zahnwurzeln und in 68% außer diesen keine anderen ätiologisch in Betracht kommenden Ursachen.

Bei 14 Fällen wurden die erkrankten Zähne extrahiert, darunter in 3 Fällen auch die Tonsillen entfernt. In den übrigen Fällen war die Extraktion verweigert oder aus anderen Gründen nicht durchgeführt worden. Dort, wo wir radikal behandeln konnten, war der rasche Verlauf der Heilung bzw. Besserung im Vergleiche zu den sonst beobachteten, konservativ-diätetisch behandelten Fällen ein immerhin auffallender, so daß wir auch bei kritischer Betrachtung des Materiales wenigstens in einigen Fällen an einen Zusammenhang der Infektionsherde im Munde mit der Nephritis zu glauben geneigt sind. Daß für die Entstehung der beiderseitigen diffusen Nierenerkrankungen neben den chronischen Infektionsherden an den Zähnen und Tonsillen noch andere ätiologische und konstitutionelle Momente in Betracht kommen, ist selbstverständlich und soll hier nicht weiter erörtert werden."

Ihre Beobachtungen an „Rheumatikern" mit krankhaft verändertem Zahnsystem fassen sie in folgenden Sätzen zusammen: „Von den 40 angeführten Fällen von rheumatischer Erkrankung bzw. Endokarditis, bieten 29 mehr oder minder große periapikale Resorptionsherde oder sonstige krankhafte Veränderungen an den Wurzelspitzen, 14 unter diesen zeigen auch pathologischen Tonsillenbefund, während bei den restlichen 15 Pat. die Tonsillen normal befunden wurden. Radikale Zahnbehandlung konnten wir nur in 11 Fällen durchführen. In 7 Fällen hatten wird den

Eindruck eines Zusammenhanges der rheumatischen Affektion mit der Zahnerkrankung bzw. eines günstigen Einflusses der radikalen Behandlung auf den Verlauf der Krankheit.

Positiver Zahnbefund findet sich in 72% der (Arthritis-)Fälle gegenüber 92% bei der Nephritis, dagegen fällt im Vergleiche zu den Nephritiden der größere Prozentsatz (50%) der Beteiligung der Tonsillen auf. Wenn sich auch in mehr als zwei Drittel der Fälle die Tonsillitis mit pathologischen Befunden an den Wurzelspitzen kombiniert findet, scheint uns doch, soweit sich aus diesen Zahlen, denen ja nur ein sehr geringes Material zugrunde liegt, überhaupt Schlüsse ziehen lassen, daß für die rheumatischen Erkrankungen die chronisch entzündeten Tonsillen die größere ätiologische Bedeutung besitzen".

Weiter heißt es auf S. 326 und 327: „Wir haben versucht, der Frage eines Zusammenhanges von chronischen Eiterherden am Zahnsystem mit inneren Krankheiten näher zu treten und haben zu diesem Zwecke 225 Pat. größtenteils klinisch, zum kleineren Teile ambulatorisch auf den Zustand ihrer Zähne untersucht. Wir fanden bei 148 Fällen (66%) von verschiedenartigen Krankheiten an den Wurzelspitzen chronisch entzündliche Veränderungen. Merkwürdig ist, daß gerade die Krankheiten, für die man eine einheitliche Ätiologie n i c h t kennt, wie die Nephritis und die rheumatischen Erkrankungen den Großteil dieses Prozentsatzes ausmachen. Bei diesen Krankheiten hat man bisher in erster Linie an die Tonsillitis als die häufigste Ursache gedacht. Nun zeigt unsere Untersuchung, daß einer Zahl von 77 chronischen Tonsillitiden die dopppelt so große Zahl von Resorptionsherden an den Zähnen gegenübersteht. Wenn man nun den chronisch entzündlichen Veränderungen an den Tonsillen eine ursächliche Bedeutung für die Entstehung dieser Krankheiten zuschreibt, dann ist es nur logisch, dasselbe von den viel häufigeren Resorptionsherden an den Zähnen anzunehmen".

„Der Zusammenhang von Zahnwurzelprozessen mit inneren Krankheiten ist schwer zu beweisen. Von allen 225 Fällen konnten wir nur 39 einer radikalen Zahnbehandlung zuführen, hiermit wurde das wichtigste Beweismoment für unsere Anschauung stark eingeschränkt. Von diesen 39 Fällen hat aber ein nicht unbeträchtlicher Teil durch den weiteren Krankheitsverlauf deutlich gezeigt, daß die Resorptionsherde an den Zähnen für ihre Träger nicht gleichgültig sind, so daß wir uns für vollkommen berechtigt halten, die Aufmerksamkeit der Ärzte auf diese okkulten Eiterherde an den Zähnen zu lenken und dringend zu raten, bei allen den Krankheiten, deren Ätiologie nicht feststeht, die Zähne einer eingehenden röntgenologischen Untersuchung zu unterziehen. Wir sind überzeugt, daß in sehr vielen Fällen das Zahnsystem krankhaft gefunden werden und eine radikale Zahnbehandlung nicht selten eine Heilung oder zumindestens Besserung bringen wird. Es ist selbstverständlich nicht zu verlangen, daß Krankheiten, die schon jahrelang bestehen und hartnäckig rezidivieren, nach Entfernung der Zahnwurzelprozesse sofort

gänzlich ausheilen sollen, da sich in diesen Fällen auch andere Infektionsdepots im Organismus oder dauernde Veränderungen an den Organen gebildet haben können. Aber auch in solchen Fällen kann die Beseitigung der Infektionsquelle an den Zähnen manchmal von Nutzen sein. Die systematische Röntgenuntersuchung der Zähne bei allen inneren Krankheiten unklaren Ursprunges sollte unbedingt allgemeine Verbreitung finden und alle hierdurch aufgedeckten, nicht gefistelten Infektionsherde an den Zahnwurzeln sollten radikal, eventuell mit Hintansetzung des kosmetischen St ndpunktes beseitigt werden. Dieser Vorgang wird gewiß auf Seiten der Pat. oft auf heftigen Widerstand stoßen, doch der Internist sollte sich, wofern nicht besondere Kontraindikationen bestehen, von dem Grundsatze leiten lassen: Wo ein Resorptionsherd ist, kann Eiter sein und ubi pus ibi evacua."

Zu dieser von Antonius und Czepa ausgegebenen Parole habe ich aber in meinem und im Namen aller chirurgisch gut ansgebildeten Zahnärzte eine kategorische Cäsur zu setzen: „Evacua", — ja! Aber, wenn irgend möglich per resectionem! — Überall dort, wo diese zu allererst von Smith ausgeführte, dann von Rhein in Amerika und von Partsch in Europa mit gleicher Begeisterung propagierte Operation ohne Einschränkung durchführbar ist, kann man unbedingt auf ihren Erfolg rechnen. Und darauf stütze ich meine Behauptung, daß die auf der Höhe ihrer Zeit stehenden Zahnärzte gar keinen Grund haben, vom Indikationsgebiete der konservierenden Zahnheilkunde auch nur einen Zoll abzugeben in allen Fällen, wo sie als ultima ratio die „Wurzelspitzenresektion" einwandfrei durchführen können. Erst, wo Letzteres nicht möglich ist, hat die Extraktion eventuell mit nachfolgender Exkochleation in ihre Rechte zu treten. Halten wir uns an diese Feststellung und halten wir uns weiter vor Augen, was ich oben von der zunächst überraschenden Seltenheit von internen Erkrankungsfällen mit dentaler Ätiologie in der Privatpraxis gesagt habe, die offensichtlich als Beweise für „Oral Sepsis" und „Dental Path" angesprochen werden müssen, dann wird man es Antonius und Czepa nur um so höher zum Verdienste anrechnen müssen, wenn sie, sich der für wissenschaftliche Probleme unerläßlichen nüchternen Objektivität und strengen Wahrheitsliebe befleißigend, die Ergebnisse ihrer klinischen Beobachtungen in folgender klassischen „Zusammenfassung" der Ärztewelt zur Verfügung stellen:

„1. Es wird durch systematische Röntgenuntersuchungen an einem größeren Krankenmaterial das außerordentlich häufige Vorkommen von meist vollkommen latenten, infektiösen Prozessen an den Zahnwurzeln gezeigt.

2. Es wird die Ansicht ausgesprochen, daß diese infektiösen Prozesse an den Zahnwurzeln ebenso wie die chronische Tonsillitis für eine größere

Gruppe von internen Erkrankungen (Nephritis, chronisch septische Endokarditis, Gelenks- und Muskelrheumatismus, Neuralgie usw.) ätiologisch in Betracht kommen."

Mit lebhaftem Interesse muß es uns erfüllen, daß Kollege Gottlieb, während ich diesen meinen Vortrag zusammenstelle, über einen im Dental Cosmos, Jahr. 1921, Nr. 8, erschienenen Artikel: The Backward Swing of the Pendulum in Modern Surgery von Leon Harris, M. D., D. D. S., New York folgendes referieren konnte: „Der Pendel der modernen Zahnchirurgie schwingt zurück. Es ist damit die Richtung gemeint, jeden Zahn mit einem apikalen Prozeß als lebensgefährlich zu extrahieren. Als einer der mutigsten Bekämpfer dieser extremen Richtung erwies sich Rhein, der (von jeher ein Vorkämpfer für Schreiers KNa) mit großer Überzeugungskraft für die konservierende Behandlung apikaler Prozesse eintritt. Harris fordert die Ausbildung von Spezialisten für die Wurzelbehandlung um den bestehenden Übelständen auf diesem Gebiete abzuhelfen und vertritt energisch die regelrechte Wurzelspitzenresektion, wie sie bei uns üblich ist. Der Pendel schwingt zurück. Seien wir froh, daß wir den äußersten Ausschlag nicht mitgemacht haben."

Wenn nun aber auch durch bakteriologische Experimente und durch sehr gewissenhafte klinische Beobachtungen der Beweis erbracht ist, daß nicht nur, wie längst bekannt, Sepsis, sondern auch Nephritis, die große Gruppe der „rheumatischen Erkrankungen bzw. Endokarditis", in manchen Fällen auch Neuralgien (Rosenstein, Christ, Hirschfeld, Zilz, Moral, Spitzer, Schelling, Webski, Fleischmann, Wellisch, Davis), wie Dauber von 2 Fällen meint, sogar Appendizitis, und, wie viele Autoren es beschreiben, entzündliche und selbst tuberkulöse Affektionen der regionären „Halslymphdrüsen" (Jaruntowski, Stark, Partsch, Westenhoeffer, Dodd, Meller, Ehrhardt, Zilz, Mex, Frey) vom pathologisch veränderten Zahnsystem ihren Ursprung nehmen können, so habe ich doch auf meine praktisch so tief einschneidende und momentan außerordentlich brennende Frage: „wie leicht, wie oft kommen Infektionen des Gesamtorganismus auf dentalem Ursprunge zustande", auch mit dem bereits Erhobenen noch keine jeden Zweifel ausschließende Antwort erhalten. Um unserem Ziele noch näher zu kommen, möchte ich vorschlagen, alle Zahnpatienten großer zahnärztlicher Ambulatorien, Zahnkliniken (Primariate für Zahnheilkunde) und Kieferstationen systematisch auf apikale und pyorrhoische Prozesse röntgenologisch zu untersuchen und dann internistisch festzustellen, ein wie hoher Prozentsatz solcher Pat. an anderweitig nicht erklärbaren Nieren-, rheumatischen, septischen und anderen internen Erkrankungen

leidet; weiterhin zu ermitteln, wie viele solche Fälle nach erfolgreich durchgeführter Wurzelbehandlung oder in diesem Belange gleichwertiger Operation (Extraktion, Wurzelspitzenresektion) geheilt werden.

Sollte es mir, sehr geehrte Festteilnehmer aus nah und fern, durch diese meine Revue des Standes der Lehre von der dentalen Einbruchspforte einer Reihe von internen Krankheiten und ebenso durch meine zuletzt gegebene Anregung, die Forschungen noch von einer anderen Seite neuerlich aufzunehmen, gelungen sein, unserer Erkenntnis und unserer therapeutischen Leistungsfähigkeit wieder ein neues siegreiches Feld zu erschließen, dann würde die Dedikation dieser meiner Arbeit wohl die sinnreichste Denkmünze abgeben, welche ich dem „Vereine Wiener Zahnärzte" zur Feier seines vierzigjährigen Bestehens zu überreichen in der Lage bin.

Benutzte Literatur: Antonius Dr. E. und Czepa Dr. A.: „Über die Bedeutung infektiöser Prozesse an den Zahnwurzeln für die Entstehung innerer Krankheiten". Wr. Archiv für innere Medizin II. Bd. 1921. Geleitet von W. Falta und K. F. Wenckebach. Urban & Schwarzenberg in Wien und Berlin. — Hartzell D. M. D., M. D.: Vortrag am Clin. Congr. of Surg. of N. A., Boston 1915. — Hartzell Thomas und B. Henrici Arth. T., M. Dr.: „The Dental Path. Its Importance As An Avenue To Infection". Published in Surgery, Gynecology and Obstetrics, Volume XXII, January 1916. — Högler Dr. Franz: „Ein Fall von Sepsis bei paradentären Abszessen". Med. Kl., Sept .1919. Nr. 35. — Hunter William: „An andress on the Rôle of Sepsis and Antisepsis in Medicine". The Lancet January 14. 1911 — Rhein M. L. Med.-Dr. D. D. S.: „Oral Sepsis". Dental Cosmos, May 1912. — Rhein M. L.: „Deep seated Aveolar Infections". Surgery, Gynecology and Ostetrics; Editorial Business Offices: 30 N, Michigan Ave., Chicago. — Singer Gustav, Prof. Dr.: „Ätiologisches in der Rheumatismusfrage". Wr. med. Wschr. 1914, Nr. 22.

Literaturverzeichnis aus Dr. E. Antonius' und Dr. A. Czepas Arbeit „Über die Bedeutung infektiöser Prozesse an den Zahnwurzeln für die Entstehung innerer Krankheiten". (Mit freundlicher Zustimmung der beiden Autoren hier abgedruckt.)

Aleksiewicz und Cieszynski: Ö. Vjschr. f. Zahnhlk. 1918. — Bosse: Wr. kl. Rundschau 1910. — D. Mschr. f. Zahnhlk. 1911. — Christ: Derm. Zbl. XVII. — Curschmann: Münch. med. Wschr. 1911. — Dauber: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1910. — Davis: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1915. — Dodd: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1907. — Ehrhardt: D. med. Wchschr. 1911. — Euler: Korrbl. f. Zahnärzte. 1914. — Fleischmann: Ö. Vjschr. f. Zahnhlk. 1911; Wr. klin. Wschr. 1903. — Frey: Ö. Zschr. f. Stom. 1914. — Goadby: D. med. Wschr. 1911; Vjschr. f. Zahnhlk. 1910. — Goldmann: Med. Kl. 1916; Zbl. f. Chir. 1916; Wr. klin. Wchschr. 1912. — Hartzell: Clin. Congr. of Surg. of N. A. Boston 1915. — Hirschfeld: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1909. — Jaruntovki: Münch. med. Wschr. 1895. — Klein: Ö. Zschr. f. Stom. 1914. — Lichtwitz: Münch. med Wschr. 1916. — Mex: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1913. — Högler: Med. Kl. 1919. — Misch: Lehrbuch der Grenzgebiete d. Med. u. Zahnhlk. 1914. — Meller: Münch. med. Wschr. 1910. — Moral: Ö. Vjschr. f. Zahnhlk. 1918. — Müller: Ö. Zschr. f. Stom. 1912. — Partsch: D. med. Wschr. 1904; Med. Kl. 1908. — Päßler: Verhandl. d. 26. Kongr. f. inn. Med. (1909), 85. Vers. D. Nat. u. Ärzte, Ther. d. Gegenw. 1915. — Rosenstein: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1913. —

Schelling: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1911. — Schichold: Münch. med. Wschr. 1910. — Smith und Barnes: Brit. med. Journ. 1909. — Spitzer: Ö. Zschr. f. Stom. 1912; Vjschr. f. Zahnhlk. 1912. — Stark: Münch. med. Wschr. 1896. — Steadman: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1915. — Webski: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1911. — Westenhoeffer: Berl. klin. Wschr. 1904. — Wellisch: Ö. Zschr. f. Stom. 1918. — Wirtz: Münch. med. Wschr. 1917. — Worm: D. Mschr. f. Zahnhlk. 1910. — Zilz: Ö. Zschr. f. Stom. 1911 u. 1913.

Diskussion.

Dr. Alfred Ley: Auch ich bin der Ansicht, daß wir die Zahnpatienten nicht nur als solche ansehen dürfen, sondern daß wir auch auf die allgemeinen Erscheinungen bei Erkrankungen in der Mundhöhle mehr achten müssen. — Es ist schade, daß in Deutschland noch nicht genügend Wert auf die allgemeine medizinische Ausbildung der Zahnärzte gelegt wird. Wir müssen bei allem, was wir tun, mehr medizinisch denken. Nur so werden wir unseren Stand heben. nur so werden wir auch mehr innere Befriedigung in diesem Stande finden, nur so wird die zahnärztliche Wissenschaft gehoben! Dies ist meine persönliche Meinung. Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir, Ihnen ganz kurz eine Methode mitzuteilen. wie ich sie seit etwa drei Vierteljahren anwende bei Eiterungen, die vom Zahnfleisch. von den Zähnen und von den Kiefern ausgehen, eine Methode, die bis jetzt in der zahnärztlichen Literatur noch nicht an die Öffentlichkeit gekommen ist, ich meine die Anwendung der parenteralen Injektion mit Milch. Gewiß ist diese parenterale Milchinjektion bereits seit längerer Zeit in der Gynäkologie, Dermatologie usw. erfolgreich angewandt worden, insofern bietet sie ja nichts neues. Es ist mir aber nicht bekannt, daß diese Methode in der zahnärztlichen Praxis jemals verwandt wurde. Wenn es mir möglich ist, spritze ich bei allen eitrigen Erkrankungen, wie ich eben angegeben, neben der örtlichen Behandlung bzw. zur Unterstützung derselben in den linken Oberarm oder auch wohl in den Oberschenkel 1, 1·5, 2 bis 2·5 cm³ frisch gekochte Milch intramuskulär ein; es wird individualisiert. Ich habe auf diese Weise bei einzelnen Patienten wirklich glänzende Resultate erzielt. Es müssen diese Milchinjektionen natürlich mehrmals in Abständen von 2 bis 4 bis 6 Tagen wiederholt werden. — Angabe eines Falles. — Natürlich selbstverständlich habe ich meine Untersuchungen und Beobachtungen noch nicht abgeschlossen. Dazu bedarf es noch eines intensiveren und gründlichen Studiums. Ich möchte aber einstweilen die Kollegen auf diese Methode aufmerksam machen. Es wird dies gewiß manchen interessieren. Ich kann auch als Diskussionsredner nicht weiter auf diese Methode eingehen. Ich verspreche Ihnen aber, meine Untersuchungen und Studien in dieser Hinsicht fortzusetzen und dieselben, sobald es angängig ist, zu veröffentlichen.

Dr. Kneucker sagt, daß man jedenfalls den Internisten darauf aufmerksam machen muß, daß immerhin eine Gleichzeitigkeit zwischen der internen Erkrankung und einer Krankheit der Zähne, wie z. B. apikale Herde usw. bestehen kann. Es ist daher selbstverständliche Pflicht des Zahnarztes, alles zum Heile des Patienten aufzuwenden, wie Extraktion oder konservative oder chirurgische Behandlung, und so im Munde gesunde Verhältnisse zu schaffen und erst dann die weitere Therapie dem Internisten zu überlassen.

Dr. Kosel: Trotz der von den hervorragendsten amerikanischen Chirurgen und Internisten gemachten Vorschläge, sämtliche toten Zähne mögen sie behandelt oder unbehandelt worden sein, zu extrahieren, möchte ich zur Vorsicht mahnen. Es darf uns nicht wundernehmen, daß bei Personen mit Allgemeinerkrankungen auch tote Zähne mit Wurzelspitzenaffektionen beobachtet werden. Die unglaublich große Verbreitung der Zahnkaries mit all ihren Folgen bei intakter Gesundheit bei Deutschschweizern müßte gegen die amerikanischen Anschauungen sprechen. Vorsichtshalber könnte man klinisch der Amputationsmethode der Pulpa unter Verwendung der Triopasta einige Aufmerksamkeit schenken und radiologisch das Verhalten der

Wurzelspitzen kontrollieren. Nach jahrelangen Beobachtungen Doz. Müllers Bern sollen apikale Veränderungen mit Trio behandelter Zähne nicht beobachtet worden sein.

Lektor Bakker meint, daß in dieser Diskussion vielleicht Amerika in eine zu ungünstige Beleuchtung geraten ist. Man darf die amerikanischen Publikationen vom medizinischen Standpunkt aus nicht zu hoch bewerten. Die amerikanischen Zahnärzte, lange Zeit medizinisch sehr schlecht vorgebildet, suchen jetzt durch Häufung rein medizinischer Publikationen diesen Fehler wettzumachen. Im Interesse der richtigen internationalen Wertschätzung möchte es erwünscht sein, hierauf aufmerksam zu machen.

Dr. Kronfeld begrüßt es als sehr dankenswert, daß Prof. Weiser in so ausführlicher Weise über die außerordentlich wichtige Frage derOral Sepsis gesprochen hat. Denn bei dem ungeheueren Aufsehen, welches die neue Lehre zuerst in Amerika, später auch in Europa gemacht hat, dürfen wir an dieser neuen Erscheinung nicht achtlos vorübergehen. Wir dürfen es aus drei Gründen nicht. Vor allem müssen wir als wissenschaftlich und medizinisch ausgebildete Zahnärzte alles im Auge behalten, was irgendwie zum Wohle unserer Kranken gereichen kann. Und wenn es wahr sein sollte, daß latente Prozesse am Zahnsystem als lokale Infektionsherde für den Gesamtorganismus dienen können — eine Annahme, die tatsächlich schon durch eine Reihe einwandfreier Fälle nachgewiesen wurde — so müssen wir Zahnärzte in erster Linie dieser neuen Lehre unsere Aufmerksamkeit zuwenden. Wir müssen ferner vorsorgen, daß wir nicht den anderen Ärzten gegenüber in einen Zustand der Defensive gedrängt werden. In der Ätiologie innerer Erkrankungen ist bekanntlich noch vieles dunkel, und es ist sehr begreiflich, daß Internisten, Chirurgen, Psychiater und Ophthalmologen sich auf dieses neue Quellgebiet stürzen und von uns eine völlige Umschaltung unserer bisherigen praktischen Maßnahmen verlangen werden. Schließlich müssen wir auch den Anfragen und Anschuldigungen unserer medizinisch halbgebildeten Patienten gegenüber gewappnet sein. Es muß im Rahmen einer kurzen Diskussionsbemerkung unterlassen werden, auf zahlreiche interessante Gesichtspunkte näher einzugehen. Doch sei nur darauf hingewiesen, daß in Amerika vielfach, wenn von toten Zähnen gesprochen wird, auch wurzelbehandelte Zähne gemeint werden und daß angeblich nach neueren Untersuchungen bei wurzelgefüllten Zähnen in mehr als 70% nach kürzerer oder längerer Zeit Granulome nachweisbar sind, weshalb von den Radikalsten die Wurzelbehandlung lebender Zähne gänzlich verworfen wird. Über die Frage der Oral Sepsis und den Zusammenhang mit der Frage: Wurzelfüllung oder Pulpaamputation behält sich Redner vor, demnächst ausführlich zu sprechen.

Prof. Fleischmann: Unser praktisches Handeln hat sich nach folgenden Prinzipien zu richten. Wir haben ganz wie bisher jede Wurzel, die erhaltenswert ist, zu erhalten und andrerseits bei jeder septischen Erkrankung jeden Herd an den Wurzeln radikal zu behandeln, sei es durch Extraktion, sei es durch Spitzenresektion. Aus diesem Grunde hätte ich an Weisers Stelle auch in dem von ihm zitierten Fall mich durch das Votum der Internisten nicht abhalten lassen, auch die restlichen 2 Herde um die Eckzähne sofort radikal zu entfernen.

Doz. Frey weist auf diverse Fälle kryptogenetischer Septikopyämie hin, die wahrscheinlicherweise vom Zahnsystem ihren Ausgang nahmen; es sei aber seines Erachtens zu weitgehend, fast alle Allgemeininfektionen auf das Zahnsystem zurückzuführen. Man müsse beim bakteriologischen Studium dieser Frage dem Lymphdrüsenapparat erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden, ebenso müsse der Zustand der Wand des Granuloms histologisch untersucht werden, ob die Wand noch suffizient oder degeneriert ist.

Prof. Weiser (Schlußwort): Ich halte es für unmöglich, bei der knapp bemessenen Zeit des näheren auf die Bemerkungen der Herren einzugehen, was sich außerdem auch schon darum erübrigt, weil diese Bemerkungen eigentlich zumeist nur weitere Belege für die Richtigkeit meiner Darlegungen ergeben. Auf die wertvollen Mitteilungen des Herrn Kollegen Ley möchte ich bei späterer Gelegenheit zurück-

kommen, zumal sie nicht streng zum Thema gehören. Nur Herrn Prof. Fleischmann habe ich zu entgegnen, daß die Patientin gerade vor den Ferien einen sehr bedrohlichen endokarditischen Nachschub erlitt, während welches sowohl der verantwortliche Internist, als auch die Patientin selbst in die Ausführung der Wurzelspitzenresektion nicht einwilligten. Beim nächsten Nachlaß der Erscheinungen wird die Operation ausgeführt werden.

Über die Konstruktion von Radiumträgern für die Behandlung von Tumoren der Hypophyse sowie der oberen Luft- und Speisewege[1]).

Von Prof. Dr. **Bruno Klein**, Wien.

(Mit 7 Figuren.)

Die Behandlung mit Radium ist in allen Fällen indiziert, bei denen es unmöglich ist, den Tumor operativ total zu entfernen. Dies ist der Fall bei den Adenomen der Hypophyse sowie bei den malignen Tumoren des Nasenrachenraumes und des Pharynx.

Zum besseren Verständnis des Zweckes und des Wertes der Radiumtherapie bei Hypophysentumoren sei es mir gestattet, vorher einen kurzen Überblick über die Pathologie und die operative Behandlung derselben, zu entwerfen.

Wenngleich die Erörterung dieses Themas etwas abseits von der sonstigen praktischen Tätigkeit des Zahnarztes gelegen erscheint, so entbehrt diese trotzdem nicht desselben Interesses, wie die anderen Grenzgebiete. Ist doch der Einfluß der zu den endokrinen Drüsen gehörenden Hypophyse auf den Kalkstoffwechsel allgemein bekannt und ebenso die Tatsache, daß die Funktionsstörung dieser Drüse zu Veränderungen der Kiefer führen, die dem Gesamtbilde der Akromegalie den typischen und charakteristischen Stempel verleihen.

Wichtig ist die Tatsache, daß gar nicht so selten als erstes Zeichen der Akromegalie das Auseinanderrücken der Zähne des Unterkiefers, besonders der Schneidezähne beobachtet wurde. Gesellen sich noch die anderen Symptome wie die Vergrößerung der Hände, der Füße, der Nase und der Zunge hinzu, dann ist die Diagnose nicht schwer zu stellen. Die Hypophysentumoren rufen aber auch manchmal Krankheitsbilder hervor, die nicht so typisch wie die vorhin erwähnten sind. Die von Fröhlich beschriebene Degeneratio adiposogenitalis, d. i. die Verfettung des Organismus und gleichzeitiger Funktionsausfall der Geschlechtsdrüsen, bietet ein anderes Bild als die ausgesprochene Akromegalie, trotzdem der Habitus des Pat. sich auch dabei auffallend verändert. Die Sehstörungen, die sich in der Herabsetzung der Sehschärfe und Einschränkung des Gesichtsfeldes in fast allen Krankheitsbildern äußern, können für

---

[1]) Vortrag, gehalten anläßlich der Feier des 40jährigen Bestehens des Vereines Wiener Zahnärzte (September 1921).

sich allein, wie Hirsch betont, bestehen, ohne daß die Pat. in ihrem Aussehen die charakteristischen Veränderungen zeigen. Die Diagnose stützt sich im allgemeinen auf die klinischen Symptome, deren genauere Erörterung hier nicht am Platze ist, auf die Erhebung des Augenbefundes und den Nachweis der Erweiterung der Sattelgrube durch das Röntgenbild.

Ich will Ihnen an dieser Stelle die Modelle eines Falles demonstrieren, der ebenso merkwürdig als interessant ist.

Es handelt sich um einen 14jährigen Knaben mit einem mächtig entwickelten Oberkiefer. Der Unterkiefer ist von normaler Größe, die Zähne desselben stehen in gar keinem Kontakt mit denen des Oberkiefers und beißen direkt auf die Gingiva auf. Man vermutet infolge des Mißverhältnisses zwischen dem mächtigen Oberschädel und dem Unterkiefer im ersten Moment eine Mikrognathie, die jedoch tatsächlich nicht besteht.

Merkwürdig an dem Fall ist nur, daß gar keine wie immer gearteten Anhaltspunkte für eine Akromegalie gegeben sind und nur der Umstand, daß der Vater des Knaben seit einer Reihe von Jahren an einer Akromegalie erkrankt ist, läßt es doch nicht unmöglich erscheinen, daß die Hypophyse bei dieser Entartung mit im Spiele ist.

Ich habe vor kurzem, nachdem ein Jahr verflossen war, den Knaben wieder gesehen. Der Oberkiefer ist nicht weiter gewachsen.

Was den histologischen Bau der Hypophysentumoren anbelangt, so handelt es sich meistens um Adenome. Nach Hirsch kommen jedoch Adenokarzinome und Hypophysenganggeschwülste gar nicht selten vor.

Das operative Verfahren beruht auf der Freilegung der Hypophyse nach der extrakraniellen Methode, die zuerst von Schloffer ausgeführt wurde.

Es wird nach dieser Methode die ganze Nase nach rechts aufgeklappt. Sämtliche Muscheln und das Septum werden exzidiert, ebenso die innere Wand der linken Highmorshöhle und ein Teil des Nasenfortsatzes des linken Oberkiefers. Nach Eröffnung und Ausräumung der Siebbeinzellen wird die vollständig freigelegte vordere Keilbeinwand abgetragen. In dem Sinus ist die erweiterte Sella sichtbar, die eröffnet wird. Der Duraüberzug des Tumors wird fensterartig ausgeschnitten, der Tumor selbst stückweise abgetragen.

Ein bei weitem schonenderes Verfahren als die Schloffersche Methode hat Hirsch angegeben und an einer großen Zahl von Fällen mit bestem Erfolge durchgeführt. Hirsch bezeichnet seine Methoden als endonasale, wodurch schon gesagt ist, daß die äußere Nase bei der Operation intakt bleibt und die Eröffnung der Keilbeinhöhlen ohne Aufklappung des Gesichtsskelettes erfolgt.

Hirsch unterscheidet bei seinem Verfahren 2 Gruppen, und zwar:

1. die ethmoidale Methode, die auf der Eröffnung nur einer Keilbeinhöhle beruht und sich aus 3 bis 4 Teiloperationen zusammensetzt, die

sich auf die Entfernung der mittleren Nasenmuschel, der Siebbeinzellen und der vorderen Keilbeinwand einer Seite beziehen.

2. Die septale verbesserte Methode, bei der das Septum submukös reseziert und beide Keilbeinhöhlen von der Mittellinie aus eröffnet werden.

Der Vorteil dieser Methode vor der anderen besteht darin, daß der Tumor in größerer Ausdehnung freigelegt wird und daß bei breiter Fissura olfactoria die ganze Operation in einer Sitzung durchgeführt werden kann. Bei enger Fissur muß die Resektion der beiden mittleren Nasenmuscheln der eigentlichen Operation vorausgeschickt werden. Hirsch betont, daß bei dieser Methode die Infektionsgefahr geringer ist, da durch die Ablösung der Schleimhaut zu beiden Seiten des Septums ein neuer, von den Nasenhöhlen getrennter, medialer Raum geschaffen wird.

Der Erfolg der Operation hängt in erster Linie von der Art und der Ausdehnung des Tumors ab. Tumoren, die das Niveau der Sella nicht überragen, die daher in ihrer ganzen Ausdehnung operativ entfernbar sind, bieten in bezug auf den Dauererfolg die besten Aussichten. Leider sind diese intrasellaren Tumoren selten, unter 26 von Hirsch operierten Fällen fanden sich nur 2 dieser Art.

Die meisten vorkommenden Tumoren entwickeln sich intrakraniell, sind solider Natur, manchmal auch von zystischer Beschaffenheit und können radikal nicht entfernt werden. Jedoch wird durch die Eröffnung des Sellabodens und durch die partielle Entfernung des Tumors eine Druckentlastung geschaffen, wodurch die direkt darauf beruhenden Symptome — wie z. B. die Sehstörungen, Kopfschmerzen usw. — sich oft bedeutend bessern und oft auch die anderen Allgemeinsymptome in günstigen Sinne beeinflußt werden.

Für diese Gruppe nicht radikal operabler Fälle ist die Radiumbehandlung als Ergänzung der operativen Behandlung anzusehen, ausgehend von der Erwartung und der rein empirischen Beobachtung, daß gewisse maligne Tumoren unter dem Einflusse der Bestrahlung sich verkleinern und verschwinden.

Die ersten Fälle, die Hirsch der Nachbehandlung mit Radium unterzog, boten in bezug auf die genaue Lokalisation der Radiumkapsel große technische Schwierigkeiten. Die Kapsel wurde entweder direkt in die eröffnete Keilbeinhöhle eingelegt oder mußte mit Hilfe eines an die Kapsel angelöteten Drahtes vom Pat. selbst gehalten werden. Da hierbei die Möglichkeit einer Verschiebung nicht auszuschließen war und die Gefahr einer unerwünschten Bestrahlung der Hypophyse benachbarter Gebilde bestand, konnte nicht mit jener vollen Dosis bestrahlt werden, die, wie sich erst später herausstellte, für den Erfolg von ausschlaggebender Bedeutung war. Auch die Zeitdauer der Einwirkung mußte herabgesetzt werden, sei es, daß der Pat. ermüdete oder — was ja begreiflich ist — die Geduld verlor, sich stundenlang ruhig zu verhalten.

Schon bei dem ersten Fall, für den ich im Jahre 1916 einen Apparat zum Zwecke der Bestrahlung konstruierte, konnte ein schöner Erfolg

verzeichnet werden. Es handelte sich um einen 47jährigen Pat., der im Oktober 1915 von Prof. Eiselsberg nach Schloffer mit bestem Erfolg operiert worden war. Nach $^3/_4$ Jahren traten Erscheinungen eines Rezidivs auf, die sich besonders in der Abnahme des Sehvermögens äußerten. Da Krustenbildungen in der Nase bei einem neuerlichen Versuch, die Tumormassen zu entfernen, eine Meningitis befürchten ließen, wurde von einer zweiten Operation vorläufig Abstand genommen. Bei dem Versuche, eine Radiumbehandlung durchzuführen, konnte jedoch für die Kapsel kein Halt gefunden werden, da alle Gebilde der Nase bei der ersten Operation ausgeräumt worden waren.

Es handelte sich daher darum, einen neuen Stützpunkt zu finden, der eine fixe und verläßliche Verankerungsmöglichkeit bot. Daß diese letztere von keiner anderen Stelle des Schädels als wie von den Zähnen des Oberkiefers ausgehen konnte, war mir von allem Anfange an klar.

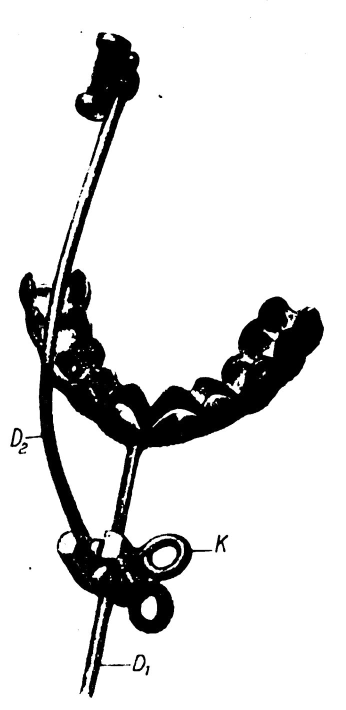


Fig. 1.

Es wurde nach einem Abdruck vom Oberkiefer (Fig. 1) für die Zähne bis zu den ersten Molaren eine Metallschiene aus 0·15 mm starken Neusilberblech hergestellt und diese sowohl an der labialen, wie an der lingualen Fläche durch einen 2 mm starken Draht verstärkt. Nachdem ich mich überzeugt hatte, daß die Metallkappe unverschieblich saß, ohne daß der Pat. einen nennenswerten Druck verspürte und auch das Aufsetzen sowie das Entfernen mühelos gelang, wurde an die Kappe entsprechend der Mitte zwischen den beiden großen Schneidezähnen und mit Berücksichtigung der Lippenspalte ein 5 mm starker, runder Draht D_1 angebracht. Auf diesem Draht war eine Klemme K, die nach Art der Batterieklemmen hergestellt wurde, in der Achse des Drahtes verschiebbar und konnte durch eine Stellschraube in jeder Richtung von der Vertikal- bis zur Horizontalebene fixiert werden. Die zweite Schraube der Klemme, die an ihrem freien Ende eine Verbreiterung trug, diente dazu, einen biegsamen Kupferdraht D_2, an dessen Ende die Radiumkapsel angelötet war, festzuklemmen.

Der Vorgang bei Anwendung des Apparates war folgender (Fig. 2): Es wurde die Metallschiene aufgesetzt. Unter Führung des Spekulums wurde von Kollegen Hirsch die an dem Kupferdraht angebrachte Radiumkapsel an die zu bestrahlende Stelle des Hypophysentumors

gebracht und so lange manuell fixiert, bis ich durch Verschiebung der Klemme das aus der Nase hervorragende Ende des Kupferdrahtes dort locker fixieren konnte, wo sich die Kreuzungsstelle des Kupferdrahtes und des an der Schiene befestigten Drahtes befand. Die ganz feine Einstellung erfolgte durch kleine Drehungen der Klemme und durch leichtes Biegen des Kupferdrahtes. Hierauf wurde durch kräftiges Anziehen der Schrauben die Radiumkapsel unverschieblich in der gewünschten Stellung gehalten.

Wichtig war es darauf zu achten, daß bei der Einstellung keine Lockerung der Metallschiene erfolge, was trotz ihres festen Haltes infolge

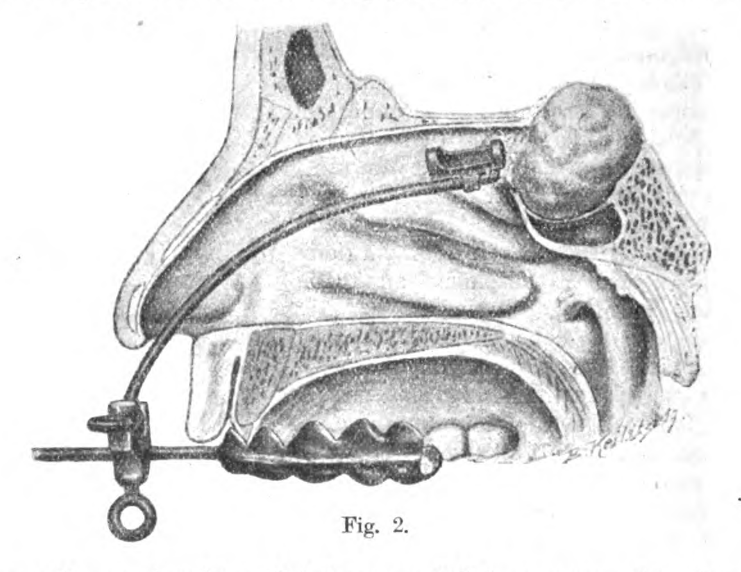


Fig. 2.

des an ihr angebrachten Hebelarmes möglich gewesen wäre. Aus diesem Grunde erfolgte an den Pat. die Aufforderung, während der Zeit der Einstellung kräftig zusammenzubeißen.

Da ich außerdem befürchtete, daß die an dem horizontalen Draht angebrachte Klemme bei stundenlangem Verweilen durch ihr Gewicht wie ein einarmiger Hebel auf die Schiene bzw. die Zähne einwirken könnte, habe ich außerdem durch einen Faden das freie Ende des Horizontaldrahtes an einer Stirnbinde befestigt. Diese Vorsichtsmaßregel erwies sich späterhin als überflüssig.

Mit diesem Apparat wurde der Pat. von Dozent Hirsch fünfmal innerhalb von 5 Monaten mit einem Präparat von 15 mg Radiummetall jedesmal durch 17 bis 20 Stunden bestrahlt. Das Sehvermögen, das bis zum Beginn der Radiumtherapie beständig abgenommen hatte und nur $^1/_{50}$ betrug, besserte sich während der Behandlung bis $^1/_{20}$.

Die weitere Behandlung wurde in Berlin von Prof. Kuttner, dem Kollege Hirsch persönlich die Anwendung des Apparates zeigte, fortgesetzt. Der Pat. wurde durch weitere drei Jahre im ganzen 72mal bestrahlt. Das Sehvermögen besserte sich bis $^5/_{18}$, auch erweiterte sich das Gesichtsfeld, das früher stark eingeengt war.

Ich hatte Gelegenheit, eine große Zahl von derartigen Radiumträgern in verschiedenen Modifikationen zu konstruieren.

Dort, wo genügend Zähne im Oberkiefer vorhanden waren, wurde durchaus der Metallschiene der Vorzug gegeben, da dieselbe die beste Verankerung bot und die Nahrungsaufnahme während der Zeit der Bestrahlung nicht behinderte.

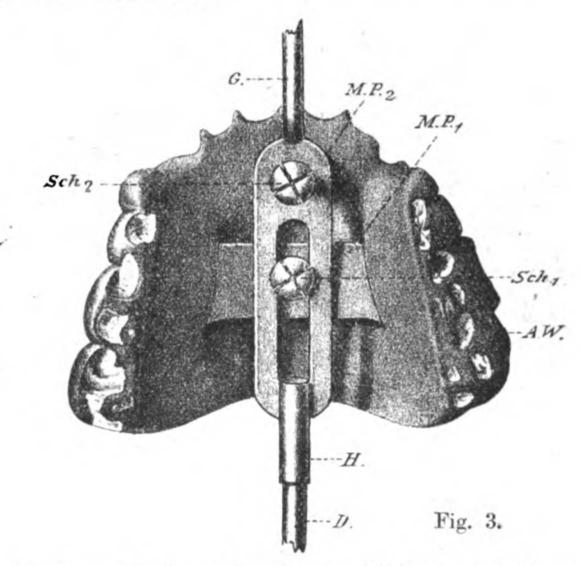


Fig. 3.

Bei einzelnen noch vorhandenen Zähnen wurden dieselben als Klammerträger für eine Kautschukplatte verwendet.

Bei zahnlosem Kiefer wurde eine Adhäsionsplatte hergestellt, in die der Führungsdraht für die Klemme gleichzeitig mit einvulkanisiert wurde. Von großem Vorteil ist es, an den Adhäsionsplatten einen sogenannten Aufbißwall für die noch vorhandenen Zähne des Unterkiefers herzustellen, damit der Halt der Platte durch die Antagonisten unterstützt werden kann.

Die Bestrahlung wurde mit den sogenannten Dominiciröhrchen vorgenommen. Dort, wo die Möglichkeit dazu gegeben war, wurde dem Albanusträger der Vorzug gegeben, da derselbe eine mehr flächenhafte Bestrahlung gestattete.

Ich will Sie, meine Herren, durch Anführung weiterer Krankengeschichten nicht ermüden und nur noch kurz über die Erfahrungen bei der Radiumtherapie der Hypophysentumoren berichten. Seitdem die

Möglichkeit besteht, die Bestrahlung mit Hilfe des geschilderten Apparates durchzuführen, sind die Resultate als durchaus günstig zu bezeichnen. Die Hypophysentumoren reagieren verschieden auf die Bestrahlung. Es gibt Tumoren, die schon auf eine einzige Bestrahlung mit 20 mg Radiummetall durch Zurückgehen einzelner Symptome reagieren und es gibt Fälle, die erst nach langer, manchmal jahrelanger Bestrahlung mit der doppelten Dosis eine Besserung des Leidens aufweisen.

Die Behandlung mit Radium ist leider noch immer eine empirische. Vorsicht ist auch hier am Platze, besonders ist das Einschalten größerer Intervalle zwischen den einzelnen Bestrahlungen zu empfehlen, um die Grenze des Zulässigen nicht zu überschreiten.

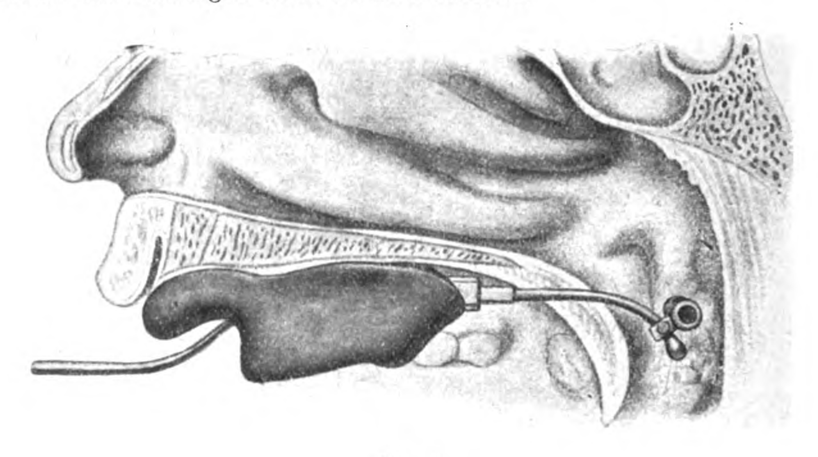


Fig. 4.

In der Folge ergab sich die Notwendigkeit, Radiumträger auch für die malignen Tumoren des Nasenrachenraumes und des Pharynx zu konstruieren. Da die Operation dieser Tumoren im allgemeinen kein günstiges Resultat ergibt und meistens mit großen Verstümmelungen einhergeht, ist der Bestrahlungstherapie ein weites Feld geboten.

Bei einem 67jährigen Pat., der bereits einmal operiert worden war, bestand ein derbes Infiltrat der rechten Tonsille und der rechten Zungenwurzel. Von der Tonsille zog sich das Infiltrat längs der seitlichen Rachenwand bis zur vordere Fläche des Kehlkopfes hinab. Die Probeexzision ergab Plattenepithelkarzinom.

Ich erhielt die Aufgabe, für diesen Pat. eine Vorrichtung zu konstruieren, die eine sichere Einstellung in jeder Richtung und eine auch bei Schluckbewegungen unverschiebliche Fixierung der Radiumkapsel ermöglichen sollte.

Es wurde für den Oberkiefer (Fig. 3) eine Kautschukplatte mit einem Aufbißwall (*A W*) für die Antagonisten des Unterkiefers (Molaren) her-

gestellt. Quer über die Gaumenwölbung war oralwärts ein Metallplättchen ($M\ P_1$) einvulkanisiert, das eine Schraube (Sch_1) mit breitem Kopf trug. Diese Schraube fixierte ein zweites Metallplättchen ($M\ P_2$), das in der Längsrichtung breit geschlitzt war. Dieses zweite Plättchen konnte mit Hilfe eines Griffes (G), der aus der Mundhöhle hervorragte, nach vorn und nach rückwärts verschoben werden, gestattete dabei Bewegungen in der Horizontalen, nach rechts und links und nach Anziehen der Schraube eine stramme Fixierung in jeder Stellung. Eine

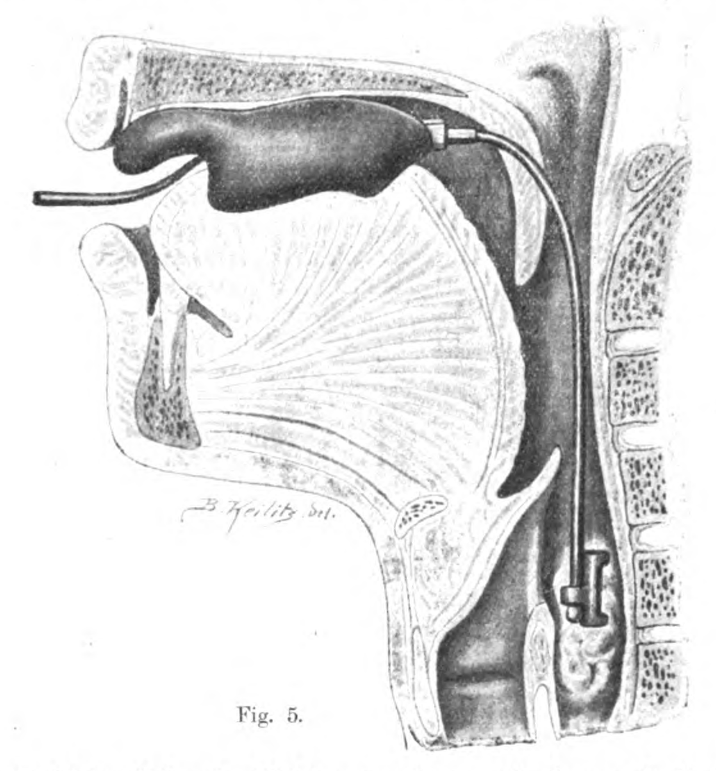


Fig. 5.

zweite kleine Schraube (Sch^2) unterstützte außerdem noch die Fixierung dadurch, daß sie mit einer scharfen Spitze sich in der Kautschukplatte verankerte. Am hinteren Ende des geschlitzten Plättchens wurde eine vierkantige Hülse (H) angebracht, in die die Enden verschieden langer Ansätze aus Kupferdraht (D) scharf eingefügt werden konnten. Am freien Ende dieser Ansätze war eine Hülse angebracht, die die Radiumkapsel aufnahm und gleichzeitig als Filter wirkte.

Mit Hilfe dieses Apparates (Fig. 4) wurde der Pat. von Kollegen Hirsch einen Monat hindurch mit einem Präparat von 5 mg Radium-

metall durch 10 bis 12 Stunden bestrahlt. Dann durch 3 Wochen mit einem Präparat von 24 mg Radiumgehalt durch 4 bis 6 Stunden, wobei der Reihe nach auf die Tonsille, die Zungenwurzel und die vordere Fläche der Epiglottis eingewirkt wurde. Nach 7 Wochen fühlte sich die Tonsille nicht mehr so hart wie früher an. In den folgenden 2 Monaten wurde die Bestrahlung fortgesetzt, bis die Infiltrate vollkommen geschwunden waren. Pat. hatte in den letzten drei Wochen eine Gewichtszunahme von 3½ kg zu verzeichnen.

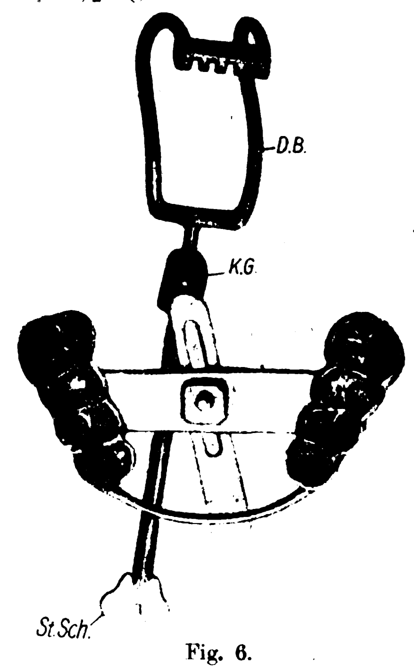


Fig. 6.

Eine Drüse am rechten Unterkieferwinkel, die sich am Schlusse der Behandlung zeigte, schwand nach einer Röntgenbestrahlung.

Mit einem Apparate gleicher Konstruktion (Fig. 5) wie der vorhin beschriebene, nur mit einem längeren und stärker gekrümmten Ansatz wurde eine 33jährige Pat. bestrahlt. Bei der Pat. bestand ein epithelialer Tumor der rückwärtigen Rachenwand, der bereits auf die Epiglottis übergegriffen und die Tracheotomie notwendig gemacht hatte. Die Bestrahlung, die leider erst zu einer Zeit vorgenommen wurde, als die Pat. durch das langjährige Leiden und das Unvermögen, feste Nahrung zu sich zu nehmen, überaus stark heruntergekommen war, hatte ein rapides Schwinden des Infiltrates zur Folge, doch erholte sich die Pat. nicht mehr und kam ad exitum, bevor die Behandlung abgeschlossen war.

Für einen 26jährigen Matrosen, bei dem ein knolliges Plattenepithelkarzinom des Nasenrachenraumes und der oberen Fläche der Uvula bestand, konstruierte ich einen Apparat, den ich noch zum Schluß beschreiben will (Fig. 6). Der Apparat bestand aus einer Metallschiene für die Zähne des Oberkiefers und einem fixierbaren geschlitzten Metallplättchen nach der Art der vorhin beschriebenen Vorrichtung. Am hinteren Ende dieses Plättchens wurde ein Kugelgelenk (*K G*) angebracht, das einen nach aufwärts gebogenen Drahtbügel (*D B*) zur Aufnahme der Radiumkapsel trug. Das Kugelgelenk selbst konnte durch eine Stellschraube (*St Sch*) mit langem Stiel arretiert werden und damit gleichzeitig der Drahtbügel.

Das nächste Bild (Fig. 7) zeigt diesen Apparat in situ. Die Applikation erfolgte in der Weise, daß die Vorrichtung bei gelockerten Schrauben in den Mund eingeführt und an den Zähnen des Oberkiefers

befestigt wurde. Das geschlitzte Plättchen wurde nun so weit verschoben, bis der Drahtbügel die rückwärtige Rachenwand erreicht hatte und dann durch Anziehen der Schraube in der Mundhöhle fixiert. Hierauf wurde der Drahtbügel nach aufwärts über die Uvula geschlagen und durch die Stellschraube, die mit ihrem langen Griff frei aus der Mundhöhle hervorragte, in der gewünschten Stellung gehalten.

Der Pat. wurde das erstemal durch 13 Stunden mit 20 mg Radiummetall bestrahlt, das zweitemal nach einer längeren Pause durch 20 Stunden, worauf die Geschwulst vollkommen schwand.

Nach einem Jahre bekam auch dieser Pat. eine Drüsenmetastase, die durch Röntgenbestrahlung beseitigt wurde.

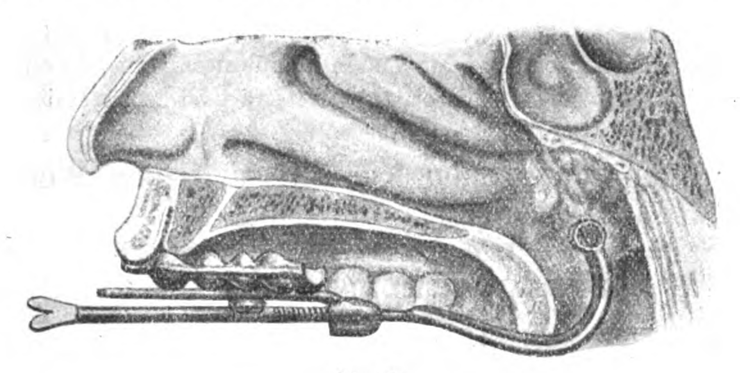


Fig. 7.

Die beobachtete späte Metastasenbildung läßt es geboten erscheinen, gleichzeitig mit der Radiumtherapie die regionären Drüsen zu bestrahlen oder vor Beginn der Behandlung zu exstirpieren.

Erwähnen will ich noch, daß Prof. Sticker (Berlin) im Jahre 1915 in der zahnärztlichen Rundschau 15 Fälle von Mundhöhlenkrebs veröffentlichte, die mit Radium günstig behandelt wurden. Die Vorrichtungen hierzu wurden von Prof. Schröder, Zahnarzt Ernst und Zahnarzt Wiese konstruiert und beruhten im Prinzip auf der direkten Verschieblichkeit des Radiumröhrchens an einem Drahtbügel, der an den Zähnen angebracht wurde.

Bei meinen Fällen handelte es sich um Bestrahlungen von Tumoren außerhalb des Bereiches der Mundhöhle, weswegen die Verschiebbarkeit der Radiumkapsel indirekt und auf bedeutend größere Distanzen hin erfolgen mußte.

Meine Herren! Zum Schlusse meiner Ausführungen sei mir noch der Hinweis gestattet, daß es jedem Zahnarzt eine besondere Befriedigung gewähren muß, auch seine technischen Kenntnisse in den Dienst der allgemeinen Medizin zu stellen.

Darin liegt das Mittel zur Förderung unserer eigenen Disziplin und zur Erhöhung des Ansehens unseres Spezialfaches. Großartiges wurde von den Zahnärzten im Kriege geleistet, doch auch im Frieden heißt es mitzutun im Kampfe gegen die verderblichen Feinde der Menschheit, die bösartigen Erkrankungen des Organismus, die verheerend wirken.

Literatur: (1) Dr. Oskar Hirsch: Die operative Behandlung von Hypophysentumoren nach endonasalen Methoden. Arch. f. Lar. u. Rhin. 26. Bd. 3. H. — (2) Derselbe: Über Radiumbehandlung der Hypophysentumoren. Arch. f. Lar. u. Rhin. 34. Bd. 1. H. — (3) Schloffer: Erfolgreiche Operation eines Hypophysentumors auf nasalem Wege. Wr. kl. Wschr. 1907. Nr. 21.

Facoltà medico-chirurgica e di perfezionamento in Milano e Pavia.
Medizinisch-chirurgische und Fortbildungsfakultät in Mailand und Pavia.
Aus der Scuola di Odontoiatria e Protesi dentale zu Mailand
(Leiter: Prof. Dr. Gaetano Fasoli).

Die stomatologischen Kenntnisse in den Werken des Avicenna.

I. Teil: Zahnheilkunde[1]).

(Aus dem Ambrosianischen Kodex C. 224, XIV. Jahrhundert, und dem Braidensischen Inkunabel A. N., IX, 7.)

Historischer Beitrag vom Assistenten Dr. **Silvio Palazzi**, Mailand[2]).

„Sexta fatigatae subducit taedia linguae
Dentibus auxilium meditatur septima fessis
Gingivis octava decus labrisque reponit".
(Carmen in quinque libros Avicennae,
J. Martianus Rota.)

Man erzählt, daß Paracelsus, als er zum Professor der Medizin an der Hochschule von Basel ernannt wurde, den Unterricht aus seiner Lehre damit einleitete, daß er vor einer zahlreichen Schar von Schülern und Neugierigen die Werke des Galenus und Avicenna in Brand steckte. Damit wiederholte er die Handlungsweise Luthers, der zehn Jahre früher auf dem Platze in Wittenberg die päpstliche Bannbulle und die Dekretalen verbrannt hatte. Mit dieser Tat wurde die Umwälzung in der Wissenschaft bekräftigt, die zwar noch nicht überall durchgedrungen war, aber doch ihre ersten Schritte tat: sie sagte sich nämlich los von den Träumereien und divinatorischen Kräften des Galenismus, der, ohne Vorzeichen und

---

[1]) Der II. Teil: „Krankheiten der Zunge" und der III. Teil: „Zahnfleisch- und Kiefererkrankungen" wurden in der Zeitschrift „La Stomatologica" in Mailand veröffentlicht.

[2]) Vortrag, gehalten anläßlich der Feier des 40jährigen Bestehens des Vereines Wiener Zahnärzte (September 1921). (Aus dem italienischen Manuskript übersetzt von phil. Friederike Wolf, Wien.)

astrologische Kunststücke zu verschmähen, eine Schule gebildet hatte unter den Studierenden der letzten Jahre des römischen Reiches; und dieser Galenismus hatte sich das ganze Mittelalter hindurch wie eine unbestrittene Lehre an den arabischen Schulen und der von Salerno ausgebreitet.

Vor Paracelsus trug die Medizin bloß das Gepräge des Hippokrates und des Galenus, der, von der Lehre des Celsus ausgehend (eines glänzenden Redners, aber Anhängers des Empirismus), wirklich ein großer Meister war und dessen Lehre als vorbildlich galt; aber sie wurde von seinen Nachfolgern bald darauf mit quacksalberischen Lehren durchsetzt, und zwar so vollkommen, daß sie selbst Plinius dazu verleiten konnte, in gutem Glauben phantastisch-therapeutische Vorschriften zu erteilen. (Zum Beispiel: In den Exkrementen eines Wolfes gefundene Knochen heilen kranke Zähne, in den Schlund eines Frosches spucken, verhilft zu demselben Resultat.) Des Galenus Lehre behauptet, wie erwähnt, Jahrhunderte hindurch den ersten Rang, selbst bei den arabischen Meistern und denen von Salerno, die das schlecht gesteuerte Schifflein der damaligen mittelalterlichen Wissenschaft retteten. Wie sehr auch die Araber über den Aberglauben und die Phantastereien, die die Wissenschaft nach Galenus verunstalteten, unwillig wurden, so hatten sie doch das große Verdienst, die hellenische Wissenschaft vor dem Untergang bewahrt zu haben; sie übersetzten nämlich, um die Wissenschaft vom Empirismus zu befreien, der sich ihr zugesellt hatte, die griechischen Bücher aus dem Syrischen und studierten die antiken Werke aus den Originaltexten. Aber die Arbeit der Araber war nicht ausreichend. Jahrhunderte auf Jahrhunderte vergingen, und der Aberglaube, nur noch wunderlicher ausgeartet, blieb in den medizinischen Werken erhalten. (Auch Ambroise Paré glaubte an den Basilisk, dessen bloßer Anblick den Tod herbeiführt und der seinerseits durch den Hauch eines Wiesels stirbt.)

Wir dürfen uns also nicht wundern, wenn in den medizinischen Werken der arabischen Meister ein solcher Wust von Phantasterei, Dunklem und Wunderlichem aufgestapelt ist.

Man kann sagen, daß die medizinischen Lehren des Avicenna eine wissenschaftliche Periode vor der Reformierung charakterisieren, da sie ein Gemisch aller geistigen Strömungen der antiken Welt enthalten. Gerade deshalb verdienen sie lebhaftes Interesse.

Das dritte Buch des „Canon medicinae“ des Avicenna und das vierte Buch desselben Werkes setzen die stomatologischen Kenntnisse in der arabischen Medizin auseinander; sie sind reich an Gemeinplätzen, welche in den pathologischen Kenntnissen des 8. und 9. Jahrhundertes vorherrschen. So spricht er z. B. von den ätzenden Säuren, den reizenden Salzen, den schleimigen, verderbten Flüssigkeiten, der zerfressenden Fäulnis und einer gleichbleibenden Terminologie von der Ursache der Krankheiten, an die sich die Pathogenese fast aller Krankheiten schließt. Freilich konnte in einer Epoche, die von den Errungenschaften der

Bakteriologie und Histo-Pathologie fast ein Jahrtausend entfernt lag, das Verständnis für den Ursprung der Krankheiten nichts anderes sein, als bloß eine dunkle Annahme, deren wörtliche Bedeutung nur eine zweifelhafte Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Sachverhalt aufwies. Inwieweit das stomatologische Wissen des Avicenna von der dichten Finsternis ,die sich erst allmählich lichtete, entfernt ist, zeigt im großen und ganzen eine gewisse Präzision und Klarheit und es ruft daher das regste Interesse für die Lektüre seiner Werke hervor: es vollzieht sich gewissermaßen ein Vorspiel in der Entfernung von so vielen Jahrhunderten zur neuen Baconschen Richtung; diese lehnt sich gegen die alten Schranken des Empirischen und Hypothetischen auf, das auf dem Boden der Axiome und Systeme der Wissenschaft aufgebaut ist, und streut dadurch den Keim für die Methode aus, die erst die Sonne der Jahrhunderte zum Reifen bringen konnte; es ist gleichsam der erste Meilenstein, der in der Entfernung von Hunderten von Jahren die Basis für das moderne Forschungssystem der naturwissenschaftlichen Phänomene bildet.

Erwähnt zu werden verdient all das, was einen fremden Einschlag in einer so alten philosophischen und wissenschaftlichen Alchimie bildet, die sich im Suchen nach dem Stein der Weisen verlor, und das in den medizinischen Werken des Mittelalters wiederauftaucht. Hat doch dies alles eine historische Bedeutung für den Fortschritt, der das Überlieferte über den Haufen wirft und mit strenger Kritik das Problem der Gesundheit prüft. Wie sich der Mensch allmählich erneut, so nimmt nicht der Geist der Emanzipierung, der die Seelen aufrüttelt, brutal mit einem Schlage seine Vorurteile dem klassischen Altertum und dem Mittelalter, sondern er unterwirft der Kritik und Selbstkritik die Anschauungen, die den Gedanken knechten, so daß sich zwar in langsamem Tempo, aber schließlich doch, die hohe Geisteskultur, die aus den ewigen Quellen des griechischen und römischen Genius geschöpft ist, von den traditionellen Empirismen befreit. Dadurch zeigt sich, daß auf der Welt der Geist der Neuerung nur mit kleinen Schritten vordringt, bis er nach und nach erst neue Kenntnisse erwirbt. Und daraus wird klar, daß sich die therapeutischen Vorschriften der Araber — ausgenommen einige klare, logische, allgemein anerkannte Sätze — in das unendliche Weltmeer der empirischen Polypharmazie ergießen. Bei dieser Gelegenheit wollen wir einige kurze Winke geben, indem wir die Kapitel über die Medikamente besprechen. In ihrer Gesamtheit kann man die pathologischen Kenntnisse bei Avicenna die sich auf die Zähne beziehen, als präzise und exakt bezeichnen, und zwar in bezug auf die Symptomatologie, den Verlauf und die Prophylaxe der Krankheitserscheinungen, mangelhaft aber sind sie vornehmlich auf dem Gebiete der Ätiogenese und der Therapie.

Kap. I. De dispositionibus dentium.

Avicenna beginnt sein „Sermo de dentibus" damit, daß er sich auf unvollkommene anatomische Nachrichten beruft, auf Grund derer

die Zähne als Knochen angesehen werden sollen, die ihre Nerven vom Gehirn bekommen.

Er geht dann darauf über, die Prophylaxe und Pathologie zu erörtern.

Kap. II. De conservatione dentium.

„Wer seine Zähne gesund erhalten will, muß acht Vorschriften befolgen: er verhindere es, daß die Speisen und Getränke im Magen in Fäulnis geraten, er vermeide, mit den Zähnen harte Gegenstände zu zerbeißen, die Zähne mit sehr kalten Dingen in Berührung zu bringen, besonders, wenn sie kurz zuvor einen warmen Gegenstand berührt haben, ferner sie mit etwas Warmem nach etwas Kaltem in Berührung zu bringen; für ihre ständige Sauberkeit trage er Sorge und entferne alles, was sich zwischen die Zähne hineinlegt, und achte ferner mit großem Fleiße darauf, nicht das Zahnfleisch, das sich zwischen den Zähnen befindet, zu verletzen und es nicht von ihnen loszureißen; um ihr Lockerwerden zu verhindern, müssen alle Speisen, die den Zähnen wegen ihrer besonderen eigentümlichen Beschaffenheit schaden, vermieden werden, so z. B. die Porre (der spanische Lauch). Denn derartige Speisen sind für die Zähne und das Zahnfleisch sehr schädlich. Notwendig ist ihr sanftes Reiben in richtigem Maße, aber nicht übertrieben, um nicht ihre feuchte Beschaffenheit und „aquositas" aufzuzehren; denn sie sollen fähig sein, die Flüssigkeiten und Gase, die aus dem Magen aufsteigen, aufzunehmen. Wenn das Reiben in richtiger Weise vorgenommen wird, entfeuchtet es die Zähne, kräftigt sie und stärkt auch das Zahnfleisch und verleiht außerdem dem Munde einen Wohlgeschmack.

Zu einer guten Einreibung der Zähne sind jene Hölzer von großem Nutzen, die zusammenziehende und herbe Stoffe enthalten. Und zwar muß vor dem Niederlegen an den Zähnen eine Abreibung mit Öl (Rosenöl) vorgenommen werden und noch besser ist es, sie zuerst mit kaltem Honig und weniger kaltem Zucker zu frottieren; alle diese Substanzen haben die Eigentümlichkeit einer ausgezeichneten desinfizierenden Wirkung, der Zucker nur schwächer als der Honig. — Unter den Vorschriften, die Zähne in möglichst gutem Zustand zu erhalten, ist die Anwendung von Spülungen mit Wein anempfohlen, in welchem die Wurzel der Wolfsmilch gekocht worden ist; dies verleihe dem Mund einen Wohlgeschmack und schütze vor Zahnschmerzen. Und ebenso die Asche eines verbrannten Hasenkopfes, wenn sie zur Abreibung der Zähne verwendet wird. In ähnlicher Weise wirkt auch Salz gemischt mit Honig, besser noch die Asche davon: man forme daraus eine kleine Kugel, hülle sie in ein Stückchen Leinwand ein und reibe damit über die Zähne. Den ähnlichen Zweck erfüllt eine Abreibung mit Hopfen und ebenso eine mit Alaun und mit ein wenig Myrrhen. Manchmal soll auch, da diese Medikamente den Zähnen sehr zuträglich sind, nach ihnen Honig verwendet werden: damit möge man eine Abreibung vornehmen, allenfalls auch mit Zucker, und eine weitere mit Öl, wie schon erwähnt wurde.

Man halte darauf längere Zeit ein Dekokt einer zusammenziehenden Medizin im Munde und lege dann Alaun und die Asche von Salz auf die Zähne.“

Kap. III. Sermo universalis de cura dentium.

„Unter den Zahnheilmitteln gibt es teils Mittel für die Erhaltung, teils solche für die Heilung. Und da die Zahnsubstanz trocken ist, so sind auch die entsprechenden Heilmittel, die zufolge ihrer Wirksamkeit die Gesundheit der Zähne bewahren und sie in gutem Zustande erhalten sollen, austrocknende Substanzen. Unter den austrocknenden Arzneien gibt es zwei Arten: warme und kalte. Zu den austrocknenden kalten (das sind die, welche die Zähne mit ihrer „acetositas“, saurem Geschmack, nicht gefühllos machen; so z. B. die Zitrone) gehört der Kampfer, das Sandelholz, die Rose, ihre Samen, Drachenblut und die Frucht der Tamariske.

Unter den austrocknenden warmen Heilmitteln versteht man die, in deren Substanz Wärme eingepflanzt ist. Und die, welche Wärme in ihrer Substanz enthalten, sind z. B.: Asche von Salz, gerösteter Wermut, Zimt, Ysop, die Frucht der Kapernpflanze und wirksamer noch als alle diese die Schale von deren Wurzel, die Aloe, Moos, roh verbranntes Venushaar, Zypressen- und Wachholderblätter, ein verbranntes oder auch nicht verbranntes Hirschgeweih und schließlich verbrannter Gummi-Traganth. — Außerdem gibt es warme Heilmittel, die Wärme zugeführt bekommen haben. Ein ausgezeichnetes Zahnpulver läßt sich aus der Asche eines verbrannten Hirschgeweihs mit Zypressenblättern herstellen: davon je 10 Drachmen (Viertel Lot); ferner 5 Drachmen Nüsse, 10 Drachmen Fünffingerkrautwurzeln, 5 Drachmen verbranntes Venushaar, 8 Drachmen gereinigte Rosen; das alles mische man zusammen und mache daraus ein Zahnpulver. Und in folgendem eine Formel für ein anderes ausgezeichnetes Zahnpulver: „Recipe cornu cervi adusti, ciperi, rosarum, spicae aromaticae omnium $\bar{a}\bar{a}$ dr. 9. Salis gemmae dr. quarta pars. Fiat ex eis dentiricium.“

Die Zahnheilmittel sind zum Teil Zahnpulver, zum Teil werden sie zum Kauen angewendet, zum Teil als Linderungsmittel und andere schließlich sind Pastillen, die auf die Zähne oder den Kiefer aufgelegt werden. Manche gebraucht man zum Putzen, manche zur Räucherung manche „reinigen den Kopf“, manche verwendet man als Einträufelung in die Ohren, andere endlich vertreiben die „ventositates“, „Luftzug“, in der Umgebung. — Unter den Zahnarzneien sind einige auflösend, andere narkotisch.

Manchmal ist es notwendig, den Zahn mit einem feinen Bohrer aufzubohren, damit dadurch der schädliche Stoff austrockne und die Medizinen ihren Weg in die Tiefe des Zahnes nehmen können.

Auch der Essig wird als Medikament verwendet, wenn auch seine Säure manchmal schädlich auf die Zähne wirkt.

Kap. IV. De dolore dentium.

„Die Zähne schmerzen manchmal aus schmerzverursachenden Gründen, die in ihrer eigenen Substanz gelegen sind, manchmal liegt der schmerzerregende Grund im Nerven oder in der Wurzel. Manchmal aber ist die Ursache desselben im Zahnfleisch zu suchen, ‚apostema et additionem carnis natae in ea et recipientem materiam‘ (‚ein Abszeß und eine Ausbildung von wildem Fleisch, die Eiter aufnimmt; Zahnfistel und Zahngeschwür‘). Schuld am Schmerze kann auch eine Erweichung des Zahnfleisches sein, das schlechte Stoffe aufnimmt, die darin in Fäulnis geraten und dadurch den Zähnen schaden und sie wacklig machen.

Es gibt Fälle, in denen es aus verschiedenen Gründen sehr schwierig ist, den schmerzenden Zahn herauszufinden. Die Ursachen des Zahnschmerzes können nämlich Hitze, Kälte oder Austrocknung infolge von Nahrungsmangel sein, wie es bei alten Leuten auftritt, oder durch ‚materia‘ (Eiter) oder ‚ventositates‘ (Blähungen) hervorgerufen sein. Der Sitz der ‚materia‘ (Eiter) liegt entweder im Magen oder im Kopf oder in beiden Körperteilen. Und wenn der ganze Körper von dieser ‚materia‘ durchsetzt ist, dringt sie durch den ganzen Körper bis zu den Zähnen auf folgenden zwei Wegen: durch den Magen und den Kopf.“

Kap. V. De signis.

„Man muß darauf achten, ob nicht mit dem Zahnschmerz ein Abszeß auf dem Zahnfleisch oder den nahegelegenen Körperteilen in Zusammenhang steht. Findet man ihn auf dem Zahnfleisch, so kann man daraus schließen, daß wahrscheinlich nicht der Zahn schuld am Schmerze ist. Läßt sich aber nichts auf dem Zahnfleisch finden, dann könnte die Ursache des Schmerzes im Zahn liegen oder im Nerv, der in der Wurzel ist. Wenn man aber den Abszeß am Zahn bemerkt, dann liegt sicher die Schmerzursache in der Zahnsubstanz. Und ebenso, wenn man eine Karies an den Wänden des Zahnes entdeckt. Ruft die Beschädigung nur im Zahninnern Schmerz hervor, dann liegt dessen Ursache im Nerven. Wenn sich der Schmerz aber auf das Zahnfleisch und den Kiefer fortgepflanzt hat, ist der Zahn selbst so gut wie unempfindlich. Liegt die Ursache des Schmerzes am Zahnfleisch, so ist das Ziehen des Zahnes (mit der Wurzel) wertlos, liegt sie aber am Zahn, so verschwindet der Schmerz mit dem Ziehen des Zahnes, liegt sie aber am Nerven, so verschwindet mit dem Ziehen des Zahnes zwar manchmal der Schmerz, manchmal aber auch nicht.“

Kap. VI. De cura.

Avicenna geht nach Besprechung der Zahnprophylaxe, des Studiums des Schmerzes und der Symptomatologie dazu über, in dem Kapitel „De cura“ den therapeutischen Teil darzulegen; das behandelt er mit der wunderlichen Terminologie der arabischen Pharmakologie und der Erörterung der Wirksamkeit der Arzneimittel im Sinne der pathologischen

Anschauungen seiner Zeit. Daher haben seine Ausführungen, wie man sagen kann, für uns keinen Wert und sind in der modernen Sprache auch kaum wiederzugeben. Ich halte es infolgedessen für angebracht, direkt aus dem „Braidensischen Inkunabel" die Hauptpunkte, die ein genaues Bild von dem zahnärztlichen Wissen des Avicenna geben, zu zitieren:

„Si dolor quidem fuerit communitate membri, tunc incipe a mundificatione membri communicantis cum phlebotomia, et ventris solutione cum eo, quod sit sicut hiera, et pulpa coloquintidae, aut scammonea aut sicut infusiones, aut cum gargarismis, mundificantibus caput, quum causa est in capite.

Quum autem illic fuerit apostema sensibile in carnibus rubeis, tunc oportebit, ut incipias cum phlebotomia (scarificatione) secundum virtutem et conditiones. Et ut teneat in ore in principio in omnibus eis infrigidantia, quae sunt ex succis et decotionibus et similibus factis fortibus, (ex) camphora absque superfluitate in stypticitate. Et multoties quidem sufficit, ut sis contentus ex oleo rosarum et mastice et oleo omphacino, aut ex oleo, quod fit sicut oleum mirtinum ...

... Deinde post illud gradatim ordinetur ad resolventia et maturantia et caveatur, ut non currat ex aliquo forti eorum aliquid ad ventrem. Et ordinetur etiam gradatim ad evaquationem ex ipso membro, ita ut mittantur ad radices dentium sanguisugae, aut phlebotometur vena, quae est sub lingua aut ventosetur sub mento cum incisione. Quod si dolor vehementior fuerit, tunc oportet, ut adhaereat super radicem dentis pyretrum cum camphora et reiterentur ambo, quoties resolvuntur ...

... Quum autem causa est in ipso dente, aut in nervo et non est materia in malitia complexionis, curetur cum medicinis dentium, quae ei opponuntur notis ...

... Et si causa malitiae complexionis eius est (compressio supper frigidum) administretur loco illius ex oleis calidis, sicut est oleum de nereidem ...

... Si autem causa est pura siccitas, tunc confert ei, ut fricetur cum eis, quae sunt sicut butyrum et adeps anatis ...

... Quod si materia fuerit calida, curetur cum succis infrigidativis et fiat praeparatio in aequatione eius ...

... Quod si causa est ventositas, tunc curatio fiat cum resolutivis quae dicemus proprie, serapino et galvano et granis alharmel."

Ich halte es ferner für überflüssig, die folgenden Kapitel zu übersetzen oder zu referieren:

„De medicinis resolutivis" und

„De medicinis stupefactivis".

Darin sind beiläufig dieselben therapeutischen Begriffe entwickelt, in denen die erwärmenden Wirkungen, die lindernden, zusammenziehenden, stopfenden, austrocknenden usw. vorherrschen, lauter Gemeinplätze der arabischen Therapie, die Jahrhunderte hindurch Anhänger hatte, bis zur medizinischen Literatur von Salerno und sogar noch in

den Glossen des Magisters Roger (Amplonianischer Kodex in der Bibliothek von Leipzig). Selbst in die moderne Medizin pflanzte sie sich fort. (Kap. VII und VIII.)

Kap. IX. De dente commoto.

Avicenna spricht in diesem Kapitel von den Ursachen, die das Lockerwerden der Zähne herbeiführen können, z. B. Trauma (Verletzungen), erweichende Säfte oder austrocknende, wie es bei den Zähnen der Rekonvaleszenten, der alten Leute und der Entkräfteten eintritt (qui famem tolerant vehementem continue . . ., die längere Zeit hindurch stark hungern); ferner nennt er als Ursache „abbrevationem carnis rubrae" (das Zurückweichen des Zahnfleisches). Dafür rät er folgende Kur: „Devitet masticationem cum illo dente et minoret locutionem, non tangat ipsum manu neque lingua et penitus dimittat masticationem et intendat ad forbitionem quantum possit. Quod si causa fuerit corrosio, curetur corrosio." („Man vermeide es, auf jenem Zahne zu kauen und beschränke das Reden, berühre ihn weder mit der Hand noch mit der Zunge; am besten, man lasse das Kauen völlig sein und achte möglichst auf die Reinigung. Wenn aber die Ursache Fäulnis des Zahnes ist, so behebe man diese.")

Avicenna kommt dann wieder darauf zurück, von den verschiedenen Medizinen zu sprechen, die man in die Ohren träufeln soll, von den Spülwässern und den zusammenziehenden Flüssigkeiten; und anschließend daran gibt er ein Rezept für ein Zahnpulver, das in solchen Fällen am Platze ist.

Kap. XI. De perforatione et corrosione dentium.

„Dies tritt durch die fäulniserregenden Stoffe in den Zähnen ein. Bei der Behandlung der Karies wird man zuerst ein weiteres Anhäufen der zerfressenden Stoffe bekämpfen müssen: dies erzielt man durch Reinigung der zerfressenen Zahnsubstanz und Verhinderung, daß der Zahn solche Stoffe beherberge. Die Mittel, die vor Karies schützen, sind die austrocknenden."

Avicenna setzt dieses Kapitel mit einer Aufzählung der Medizinen, die man anzuwenden hat, und der einiger stopfender Mittel fort: er erwähnt die Myrrhe, die grünen Galläpfel, die die weitere Zerfressung aufhalten und den Schmerz lindern, den gelben Schwefel zum Füllen der Kavitäten, den Ingwer mit Honig oder Essig, den übelriechenden weißen Enzian (Laserkraut), allein oder mit Ammoniak. Auch der Kampfer eignet sich zum Füllen der Kavitäten. Manchmal helfen auch sehr gut die Spülwässer.

Er spricht dann noch von der Anwendung des Arsens: „Et administrentur destillationes in ipso corrosione sicut arsenicum dissolutum in oleo." (Kap. XII und XIII.) („Gegen die Zerfressenheit wende man Einträufelungen an, wie z. B. in Öl gelöstes Arsen.")

Kap. XIV. De alteratione coloris dentium.

Nach einem kurzen Hinweis auf die Ursache der Verfärbung der Zähne „propter materiam malam penetrantem in substantiam dentis“ („wegen des schlechten Stoffes, der in die Zahnsubstanz eindringt“) geht er auf die Erörterung der Therapie über. Die Kuren zur Bekämpfung der Zahnverfärbung sollen vor allem mit Mitteln ausgeführt werden, die die Feuchtigkeit entziehen, z. B. mit Meerschaumpulver, gestoßener Kresse, Chalzedonasche, Asche aus den Wurzeln des Schilfrohres, Steinsalz, alles zu gleichen Teilen. Wenn man will, füge man noch die Asche eines verbrannten Schneckenhauses hinzu.

Er fährt dann mit einer Aufzählung der verschiedenen Gebrauchsanweisungen fort und beschließt das Kapitel mit folgenden Rezepten:

R.: Osterluzeiwurzeln (Hohlwurzwurzeln) 1 Teil, Asche eines verbrannten Hirschgeweihes 2 Teile, Mastix 3 Teile, Rosenöl 3 Teile; das alles zerreibe man und gebe man ein.“ Oder:

R.: „Stabwurz und Asche von Salz je 4 Teile, Zyperngras 5 Teile, Narden 1 Teil, Pfeffer 6 Teile.“

Ferner führt er eine andere Mischung an:

„Salz, Chalzedon, getrocknete Rosen und blühendes Bilsenkraut.“ (Kap. XV.)

Kap. XVI. De facilitate originis dentium.

„Manchmal kommt es bei Kindern vor, daß das Zahnen schwer vor sich geht. Dann ist es notwendig, Salben anzuwenden. Bei denjenigen, bei denen das Zahnen ohne Schwierigkeiten von statten geht, mache man Einreibungen mit Fett, mit ein wenig Hirn, am besten mit Hasenhirn, das erst als gekochter aus dem Kopf genommen wurde, oder mit Butter oder Lilienöl. Daß Hundemilch sehr vorteilhaft ist, wurde schon erwähnt. Wenn sich große Schmerzen einstellen, mache man Einreibungen mit dem Saft von Nachtschatten und erwärmtem Rosenöl. Das Kauen auf der kranken Stelle muß natürlich unterbleiben. Auch ist es notwendig, daß die Amme ihren Finger in den Mund des Kindes stecke, wenn die Schmerzen beim Hervorkommen der Zähne eintreten, und das Zahnfleisch kräftig massiere und außerdem mit den oben erwähnten Medikamenten einreibe. Und wenn die Zähne bereits sichtbar sind, muß man auf den Kopf, den Hals und den Kiefer ein Pflaster auflegen, und zwar in Öl getränkte Wolle. Dasselbe Öl tröpfle man auch in die Ohren.“

Kap. XVII. De regimine eradicationis dentium.

„Sobald bei einem Zahn alle Heilungsversuche erfolglos sind und der Schmerz, der ihn quält, nach kurzem Aufhören wiederkehrt, wenn er seinen Nachbarzähnen infolge Überpflanzung der Krankheit auf sie Schaden bringen kann, und sich kein Mittel zu seiner Gesundung finden läßt: dann besteht seine Heilung nur in seiner Entfernung. Vor dem Ziehen muß man aufmerksam sein und überlegen, ob die Erkrankung

wirklich im Zahn selbst liegt. Denn wenn dies nicht der Fall ist, so ist es unnötig, ihn zu ziehen, ebensowenig wenn die Schuld am Zahnfleisch liegt oder am Nerven außerhalb des Zahnes. Die Entfernung des Zahnes lindert zwar in derartigen Fällen den Schmerz ein wenig, doch behebt sie ihn nicht, sondern er kehrt vielmehr wieder."

Avicenna setzt dann fort, indem er über die Extraktion selbst spricht und Einzelheiten über Extraktionen, die Schwierigkeiten bieten, anführt: „Quod eradicatio est difficilis et non tollerat eam infirmus, tunc non erit rectum, ut moveatur cum vehementia." („Da das Ziehen schwer ist und ein schwacher Mensch es nicht ertragen könnte, so ist es nicht recht, den Zahn mit Gewalt zu bewegen.")

„Manchmal läßt sich ein Zahn mit Hilfe von Medikamenten entfernen. Das beste Mittel ist, in das Zahnfleisch rings um den Zahn Einschnitte zu machen und eine Medizin darauf zu geben. Man zerstoße z. B. irgendwelche Schalen von Wurzeln, Maulbeeren, Bertram (genannt Zahnwurzel), an einem der Sonne ausgesetzten Platz, versetze das Ganze mit starkem Essig, bis sich eine honigdicke Flüssigkeit gebildet hat, und behandle damit dreimal täglich die Wurzel des Zahnes. Oder: Man zerreibe Bertram in Essig an einem sonnigen Ort, wo er 40 Tage lang stehen bleibe, lasse dann Tropfen auf Tropfen in die Einschnitte rinnen und belasse es dann ein bis zwei Stunden so."

Er spricht dann von dem Gebrauche einiger Medikamente zur Erleichterung der Extraktion und führt zu diesem Zwecke einige Rezepte von Arzneien an, die rings um den Zahn, den man entfernen will, einige Zeit hindurch angewendet werden müssen.

Kap. XVIII. De fractione dentis corrosi, quae est sicut eradicatio sine dolore.

„Man mische Mehl mit Wolfsmilch und gebe es auf den Zahn, der in einigen Stunden abgebrochen werden soll. Notwendig ist, auch das ‚Fett eines Laubfrosches' aufzulegen."

Kap. XIX. De vermibus dentium.

„Man nehme die Samen des weißen Bilsenkrautes und die des spanischen Lauches (Porre), je 4 Teile, Zwiebelsamen 2 Teile. Man vermische dies mit zerriebenem Ziegenfett. Daraus forme man Pillen, deren jede 1 Gramm wiege: man nehme dann eine Ausräucherung mit einer der Pillen vor, doch bedecke man dabei den Kopf mit einem Trichter."

Kap. XX. De causa stridoris dentium.

„Das Knirschen mit den Zähnen findet während des Schlafes infolge von Muskelschwäche der Kiefer statt und ist gewissermaßen ein Krampf. Es tritt sehr häufig bei Kindern auf, die erst zur Zeit der Pubertät davon befreit werden. Wenn sich das Zähneknirschen öfter wiederholt, verrät

sein Geräusch entweder Epilepsie, Apoplexie oder Krämpfe, oder es zeigt das Vorhandensein von Würmern im Leib an."

Kap. XXI. De cura.

„Die Behandlung des Patienten besteht in einer ‚Reinigung des Kopfes' und Einschmieren des Halses mit warmen, wohlriechenden Ölen, die eine zusammenziehende Wirkung ausüben."

Kap. XXII. De dente qui elongatur.

„Man halte den Zahn mit den Fingern oder einem Instrumente, das zusammenhält, fest und feile ihn ab. Dann nehme man die Körner des Lorbeers, Alaun und Osterluzei (Hohlwurz) und reibe den Zahn damit ab."

Dann folgen die Kapitel:

„De congelatione dentium" und „De ebetudine dentium et cura eius" (Kap. XXIII und XXIV.)

Das letzte Kapitel heißt:

Kap. XXV. „De cura dentium."

In diesem Kapitel zählt Avicenna eine Reihe von Zahnpulvern gegen das Schwachwerden der Zähne auf. Die Zahnpulver setzen sich aus folgenden Ingredienzien zusammen: „Zimt, Alaun, die Wurzel des Zyperngrases, Sandelholz und Cubeben."

Mit diesem Kapitel schließt er den Traktat:

„De dispositionibus dentium."

Dann folgt noch:

„De dispositionibus gengivarum."

Literatur: Liber quartus canonis medicinae Avicennae principis medicorum. (Codex Ambrosianus C. 224.) (XIV. Jahrhundert.) — Liber canonis Avicennae revisus et ab omni errore mendaque purgatus, summaque cum diligentia impressus. (Interprete magistro Gerardo Carmonensis — ex Arabo Latine translatus et in quinque libros divisus.) (Incunabulo Braidense A. N. IX. 7.) (XVI. Jahrhundert.) — Zahnheilkunde und Kieferchirurgie in der chirurgischen Literatur von Salerno und der weiteren Rogerglosse unter Mitherausgabe der zahnheilkundlichen Roger-Marginalien im Codex Amplonianus 62 in 8. Von Dr. med. Langebartels in Braunschweig. Deutsche zahnärztl. Zeitung 1921.

Zur Ätiologie und Therapie der Stomatitis ulcerosa und der Stomatitis mercurialis[1]).

Von Priv.-Doz. Dr. med. et phil. P. Kranz, Frankfurt a. M.

Im Handbuch der Zahnheilkunde hat Williger als Gingivitiden alle diejenigen Affektionen des Zahnfleisches bezeichnet, die den freien Rand (an den Zahnhälsen) und die zwischen den Zähnen gelegenen Zahnfleischpapillen befallen. Ihr Auftreten hängt nach ihm hauptsächlich mit Zahnbelägen und Zahnsteinablagerungen an den Zahnhälsen zusammen.

Als Stomatitiden faßt Williger alle diejenigen entzündlichen bzw. infektiösen Erkrankungen zusammen, die auch die Mundschleimhaut verändern[2]).

Beide, Gingivitis wie Stomatitis, sind wohl immer an das Vorhandensein von Zähnen bzw. Zahnwurzeln gebunden. In zahnlosen Mundhöhlen habe ich sie noch nie gesehen, es gibt allerdings Autoren, die sie auch da beobachtet haben wollen.

Ich werde im Laufe der Betrachtung differentialdiagnostisch wichtige Munderkrankungen kurz heranziehen, will mich hier aber in der Hauptsache mit der Stomatitis ulcerosa und der Stomatitis mercurialis, ihrer Ätiologie und Therapie befassen.

In der Regel wird die Stomatitis ulcerosa unter 3 verschiedenen Bildern beschrieben: 1. Als primäre selbständige Krankheitsfoim der Mundschleimhaut; 2. im Gefolge gewisser Metallvergiftungen (Quecksilber, Wi muth, Blei, Kupfer, Phosphor) und 3. sekundär als Teilerscheinung schwerer hämorrhagischer Diathese (Noma, Skorbut u. a.). Daß es sich letzten Endes immer um dieselbe Erkrankung handelt, geht aus meinen experimentellen, bakteriologischen, pathologisch-anatomischen Studien sowie aus meinen therapeutischen Erfolgen mit Klarheit hervor.

Die Stomatitis ulcerosa stellt eine lokalisierte Entzündung der Mundschleimhaut dar, die durch den Übergang in ausgedehnte Geschwürsbildung und den Nachweis bestimmter Bakterien, der fusiformen Bazillen und der gewöhnlichen Mundspirochäten charakterisiert wird. Sie wird als eine Infektionskrankheit aufgefaßt, die zuweilen endemisch auftreten kann. Patienten im Alter von 20 bis 30 Jahren werden am meisten davon

[1]) Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zahnärzte im Rheinland und Westfalen in Köln am 15. X. 1921.

[2]) Neuerdings hat Weigele versucht, eine klare pathologisch-anatomische Definition zu geben, wonach als Gingivitiden lediglich Veränderungen des Zahnfleisches bis zur Umschlagsfalte (Plica gingivo-buccalis) zu gelten haben, während man als Stomatitiden solche auf der ganzen Mundschleimhaut einschließlich des Zahnfleisches bezeichnet, wobei es gleichgültig ist, ob letztere, wie in vielen Fällen, von einer primären Gingivitis ausgehen.

befallen. Ein primärer Epithelverlust in der Mundschleimhaut ist unbedingt erforderlich für die Entstehung der Krankheit. Von einer Entstehung durch Infektion auf hämatogenem Weg, durch Embolie, wie Heinemann meint, bei vollkommen intakter Schleimhaut und intakten Zähnen, kann keine Rede sein. Dagegen sprechen das klinische Bild und meine noch zu besprechenden therapeutischen Erfolge.

Die Interdentalpapillen sind zumeist erst geschwollen und blaurot verfärbt; das Zahnfleisch ist ödematös aufgetrieben, vom Zahnfleisch greift die Erkrankung sehr bald auf die Schleimhaut der Wangen, des Gaumens, der Lippen und der Zunge über. Die dabei entstehenden Geschwüre, die meist schmierigen Belag aufweisen, sondern unter dem Einfluß der Mundbakterien ein höchst charakteristisches übelriechendes, eitriges Sekret ab. Der Geruch hat der Krankheit im Volksmund den Namen „Mundfäule“ eingebracht. Die Ränder der ulzerierten Stellen sind intensiv gerötet und die Geschwürsflächen meist überaus leicht blutend. Die Stomatitis kann an jedem Punkt der Zahnfleischreihe beginnen; vorwiegend aber befällt sie das Zahnfleisch an den Schneidezähnen und an den Weisheitszähnen und die diesen letzteren gegenüberliegenden Partien, der Wangen-, Gaumen- und Zungenschleimhaut.

Heben wir die typischen Charakteristika der Erkrankung nochmals kurz hervor, so ist es vor allem der widerliche, unverkennbare fötide Geruch und im Anfangsstadium der bandartig die einzelnen oder alle Zahnfleischpapillen und Ränder entlang ziehende graugelbe, scharf abgegrenzte Geschwürsstreifen. Es entleert sich bei Druck auf das Zahnfleisch spontan Blut am nekrotischen Rand, das Berühren ist sehr schmerzhaft und deshalb das Kauen fast unmöglich. Die regionären, hauptsächlich die maxillären Drüsen schwellen derb an und sind empfindlich. Starker Speichelfluß tritt ein und in vielen Fällen kommt es zu einer Kieferklemme.

Die anfänglich flachen schmalen Geschwüre am Zahnfleischrand, labial und bukkal, die zunächst nur an einzelnen Zähnen, später an allen Zähnen zu sehen sind, zeitigen bald, an der Wangenschleimhaut zunächst, dann auch am harten Gaumen und zuweilen auch am Zungenrand sogenannte Abklatschgeschwüre. Ein Lieblingssitz dieser Abklatschgeschwüre ist die Schleimhautfalte am Trigonum retromolare. Der Geschwürsgrund ist durch aufgelagerte gelbe stinkende Massen verdeckt. Der Patient hat bereits eine Temperatur bis zu 39°.

Setzt nicht rechtzeitig eine geeignete Therapie ein, so kann die Geschwürsbildung auch den Alveolarfortsatz in Mitleidenschaft ziehen. Periost und Knochen werden zerstört, die Zähne fallen aus, es kommt zu Sequesterbildung. Das sind jene Fälle, die Kolle-Beyer mit Salvarsanbehandlung zum Heilen brachten, die Beyer fälschlich als Alveolarpyorrhoe beschrieben hat. Temperaturen bis zu 40° sind hier keine Seltenheit.

Wie wir sehen, lassen sich so leicht 3 Stadien der Stamatitis ulcerosa herausschälen.

Das soeben von der Stomatitis ulcerosa entworfene klinische Bild läßt sich voll und ganz auch auf die merkurielle Stomatitis in Anwendung bringen. Nur können bei schwerer Quecksilbervergiftung die Knochennekrosen noch ausgedehntere Formen annehmen.

Wie ist nun das Zustandekommen der Stomatitis ulcerosa zu erklären?

Man schuldigt Unterernährung des Volkes an, schlechte hygienische Verhältnisse, auch gewisse Allgemeinerkrankungen, wie Scharlach, Masern, Typhus usw., bei denen sie als Folgeerscheinung auftreten soll. Schlechte Wurzeln, schlechte Füllungen, schlecht sitzende Prothesen, perverse Zahnstellungen, sogenannter erschwerter Durchbruch des Weisheitszahnes mit der typischen primären Gewebsläsion durch Aufbiß und dem gleich folgenden Dekubitalgeschwür mit Ulzerationen werden als Ursache für die Entstehung der Ulzerosa angesprochen, auch der Konsum von englischen Zigaretten, amerikanischem Speck wurde dafür verantwortlich gemacht, und darauf ist es auch zurückzuführen, daß man versucht hat, die Ulzerosa klinisch auch noch zu differenzieren nach den jeweiligen Begleitsymptomen.

Die Literatur über die Ätiologie der Stomatitis ist so unendlich groß, daß es end- und zwecklos wäre, sie hier näher zu besprechen. Die meisten neueren Forschungsergebnisse gehen dahin, daß sie behaupten, die Spirochäten in Symbiose mit den Fusiformen sind die Erreger dieser häßlichen schmerzhaften, immer wieder rezidivierenden Erkrankung. Mich in dieser Richtung positiv festzulegen, bin ich vorläufig noch außerstande. Meine gemeinsam mit Schlossberger durchgeführten Züchtungsversuche und Impfversuche sind noch im Gange. Jedenfalls erscheint es sehr beachtenswert, daß Spirochäten und Fusiforme nur zum Wachstum kommen, wenn es durch die Entwicklung der mitüberimpften sonstigen Mikroorganismen (Kokken) zur Peptonisierung des ursprünglich festen Pferdeserums gekommen ist; war zu wenig Material überimpft, dann trat keine Verflüssigung des Nährbodens ein, es blieb auch der charakteristische Stomatitisgeruch aus und ein Spirochäten- und Fusiformenwachstum war nicht festzustellen.

Alle übrigen aufgeführten ursächlichen Momente sind keineswegs die eigentliche Ursache, sondern nur begünstigende Begleitmomente. Hinzu kommt noch, daß der Patient infolge der heftigen Schmerzen beim Kauen das Kauen zuletzt ganz unterläßt, und dadurch wird die mechanische Reinigung des Zahnfleisches ganz bedeutend herabgemindert und damit die Widerstandsfähigkeit der Mundschleimhaut bedeutend herabgesetzt, was für die spezifische Reaktion der Mundschleimhaut von außerordentlicher Bedeutung ist.

Wie ich schon eingangs betonte, halte ich eine primäre Gewebsläsion an dem Zahnfleisch bzw. der Mundschleimhaut überhaupt für die

Grundbedingung zur Entstehung der Stomatitis. Die gesunde Schleimhaut der Mundhöhle birgt ebenso wie die der Nasen- und Rachenhöhle, des Intestinaltraktus, der Vagina usw. der Bakterien so viele, ohne daß sie irgendwie pathogen wirken. Durch die Speisen, die Atemluft usw. werden fortwährend alle möglichen pathogenen Keime, wie Tuberkelbazillen, Diphtheriebazillen, Aktinomykosepilze usw. eingeführt, von denen wir genau ihre pathogene Bedeutung kennen. Diese vermögen bei normaler Mundschleimhaut nie bodenständig zu werden, sich weiter zu entfalten und eine pathogene Wirkung auszuüben. — Daß die bakterizide Wirkung des Speichels es allein nicht sein kann, die den keimtötenden bzw. immunisierenden Einfluß in der Mundhöhle z. B. ausübt, haben uns zahlreiche Versuche im Reagensglas gezeigt. Auch jene Lesart, die in der mechanischen Reinigung der Mundhöhle durch das Kauen sowohl wie durch den Speichel in dieser Beziehung eine ausschlaggebende Rolle sieht, vermag uns nicht zufriedenzustellen; denn warum sollte sich diese Wirkung nur auf die neu hinzukommenden Keime erstrecken und die eingesessenen vollkommen verschonen? Es muß also noch ein anderer ausschlaggebender Faktor vorhanden sein, und der ist in der Schleimhaut der Mundhöhle zu suchen. Ist diese gesund und intakt, so hat sie eine spezifische Reaktion; von dieser spezifischen Reaktion wird es also in erster Linie abhängig sein, ob ein Überhandnehmen gewisser Keime zustande kommen kann oder nicht, ob wir eine Stomatitis bekommen werden oder nicht.

Daß natürlich die Mundschleimhaut je nach der Beschaffenheit des Mundes, den hygienischen Verhältnissen auch je nach dem allgemeinen Gesundheitszustand, und wie es sich neuerdings gezeigt hat, vor allem auch je nach dem Blutbild — und dieses kommt speziell für uns bei der merkuriellen Form der Stomatitis in Frage — mehr weniger stabil und resistent ist, das dürfen wir bei dem Studium der Ätiologie und der Therapie der Stomatitis nicht außer acht lassen. Dies vorläufig zur Ätiologie der Stomatitis ulcerosa.

Wie steht es nun mit der Ätiologie der mercuriellen Stomatitis, deren klinisches Bild mit allen seinen Begleiterscheinungen in keiner Weise von dem der Ulzerosa zu trennen ist, bei der auch, wie wir später sehen werden, die von mir vorgeschlagenen therapeutischen Maßnahmen die gleichen Erfolge zeitigen. Für sie ist ja die Hg-Wirkung in erster Linie verantwortlich gemacht. Wie der schädigende Einfluß des Hg vor sich geht, darüber gehen die Meinungen der einzelnen Autoren weit auseinander. Es steht zur Zeit die Ansicht Almquists im Vordergrund des Interesses, und seine Behauptungen waren es, die mich neben der außerordentlichen Häufigkeit der Krankheit veranlaßten, der Ätiologie und Therapie der beiden artgleichen Krankheiten nachzuforschen.

Auch die merkurielle Stomatitis tritt primär zunächst am Zahnfleisch auf. Wenn auch die Reinhaltung des Mundes prophylaktisch von außerordentlicher Bedeutung ist, so hat sich doch gezeigt, daß auch

hierbei vor allem die anatomische Beschaffenheit (ebenso wie die spezifische Reaktion der Mundschleimhaut) die wichtigste Rolle spielt. Es wird häufig beobachtet, daß auch Patienten mit peinlichster Mundpflege ebenso wie sie von einer Stomatitis ulcerosa befallen werden können auch eine Quecksilberstamatitis nach Quecksilbermedikation bekommen können. — Weglau behauptet schon 1884, daß man einem Patienten vor der Quecksilberbehandlung bereits bei Betrachtung seines Zahnfleisches sagen könne, ob er eine Stomatitis erhalten werde oder nicht. Almquist, der sich ja in der Hauptsache um die Erforschung der merkuriellen Stomatitis, namentlich ihrer Ätiologie bemüht hat, pflichtet ihm darin bei. Er behauptet, daß das Zahnfleisch Schlupfwinkel bieten müsse, in denen Speisereste sich verbergen, die dann faulen und Schwefelwasserstoff entwickeln. Die Zersetzungsprodukte schädigen nach ihm das Zahnfleisch und üben einen entzündungserregenden Reiz auf die Schleimhaut aus. Das bei der Fäulnis entstehende H_2S durchdringt das Epithel und gelangt an die Kapillaren. In diesen haben wir das quecksilberhaltige Blut, und durch das Eindringen des Schwefelwasserstoffes wird die Quecksilberverbindung des Blutes gefällt und schlägt sich als Schwefelquecksilber = $Hg S$ in Form von gelben oder braunen Körnchen auf der Kapillarwand nieder. Diese Niederschläge sollen nach Almquist einen schädigenden Einfluß auf die Gefäßwände ausüben, einmal mechanisch — die Gefäßwände verlieren ihre Elastizität — und ferner toxisch, weil sie infolge der Giftigkeit des $Hg S$ das Gewebe degenerieren. Es kommt zu Zirkulationsstörungen und damit zu Ernährungsstörungen des umliegenden Gewebes, die Degenerationsvorgänge zeitigen und schließlich zur Nekrose führen. Dies ist nach Almquist die primäre Ursache für die Entstehung der merkuriellen Stomatitis. Mit dem Beginn der Nekrose tritt der Prozeß nach ihm in ein neues, das bakterielle Stadium. Die Art der Bakterien ist auch nach ihm dieselbe, die schon Plaut-Vinzent für ihre Angina ursächlich angesprochen haben, die wir bei der Stomatitis ulcerosa, bei der Alveolarpyorrhoe, beim Noma usw. kennen gelernt haben; die Spirochäten und die fusiformen Bazillen. Alle übrigen Bakterien und Kokken, die noch gefunden werden, sind nach ihm nur Begleiter und finden sich mehr oberflächlich.

Wir haben also gesehen, daß Almquist die schädigenden Ursachen in der Ablagerung von Quecksilbersulfid in der Form feinster Körnchen in den Arterien sowohl wie im Gewebe erblickt. Er schreibt diesen Ablagerungen eine Reizwirkung zu, die einen Entzündungsprozeß hervorruft. Als Vorbedingung für diese Quecksilbersulfidabscheidung nimmt er quecksilberhaltiges Blut, mechanische Läsionen und die Bildung von Schwefelwasserstoff aus eiweißhaltigen Speiseresten an. Eine Stütze für seine Auffassung erblickt Almquist darin, daß bei Pflanzenfressern, bei denen es nicht zu H_2S-Entwicklung kommt, eine Stomatitis mercurialis nicht beobachtet worden ist, abgesehen bei Wiederkäuern.

Man ist von den verschiedensten Seiten dieser Theorie entgegengetreten und war es namentlich Sabbatani, der ihm entgegenhielt, daß in einem kolloiden Medium die Bildung so geringer Mengen von Quecksilbersulfid, wie sie unter den bei einer Quecksilberstomatitis vorliegenden Bedingungen in Betracht kommen, nur in kolloider Form stattfinden könne, von einer körnigen Ausscheidung könne überhaupt keine Rede sein. Es könne also die besagte mechanische Reizung ebensowenig erfolgen, wie man von einer toxischen Ursache gerade des Quecksilbersulfides, das das schwerstlöslichste und ungiftigste aller Quecksilbersalze ist, reden kann. Wenn überhaupt von toxischen Quecksilberschädigungen die Rede sein kann, dann können nur Quecksilberionen eine toxische Wirkung ausüben und daß diese frei in den Körpersäften zu finden sind, ist nicht anzunehmen.

Almquist hat eine Menge Tierversuche angestellt und auch angeblich beim Kaninchen merkurielle Stomatitis erzeugt, dadurch, daß er einen Wattebausch mit Schwefelwasserstoff getränkt in skarifiziertes Zahnfleisch von mit Quecksilber behandelten Kaninchen eingenäht hat, und er glaubt damit den Beweis erbracht zu haben, daß auch die Pflanzenfresser von einer merkuriellen Stomatitis befallen werden können. Ich habe die Versuche nachgeprüft und nachprüfen lassen [3]) und an Dutzenden von Kaninchen niemals eine Stomatitis mercurialis (ulcerosa) feststellen können. Auch ist es mir nicht gelungen, durch Überimpfen von Material aus ulzerierten, nekrotischen Partien bei Kaninchen eine Stomatitis zu zeitigen. Was Almquist gefunden hat, waren einfache Drucknekrosen, Schädigungen durch den H_2S-Bausch, die wir auch regelmäßig erzeugen konnten. Wohl aber gelang es uns bei Katzen, sowohl eine sogenannte „merkurielle" Stomatitis wie auch eine „Ulzerosa" hervorzurufen; und ich behaupte auf Grund der tierexperimentellen Resultate, daß es lediglich an der spezifischen Reaktion des Zahnfleisches der Pflanzenfresser gelegen ist, daß bei ihnen die Spirochäten und Fusiformen mit ihren Begleitbakterien nicht zum Wachstum kommen können, und vor allem daran, daß die Kaninchen für die Toxinwirkung des Quecksilbers im Blut nicht empfänglich sind. Wir haben Hg-Befunde im Blute des Kaninchens erhoben, die bedeutend höher waren als die bei Katzen und trotzdem keinerlei Ödeme oder sonstige Erscheinungen an der Mundschleimhaut nachweisen können. Eine eingehendere Publikation über die Versuche mit der bakteriologischen und pathohistologischen Daten wird in allernächster Zeit erscheinen. Es hat das Tierexperiment einwandfrei gezeigt, daß die Ätiologie der Stomatitis ulcerosa von der der merkuriellen in keiner Weise verschieden ist. Hg-behandelte Kaninchen bekommen weder nach Skarifikation des Zahnfleisches und der Schleimhaut noch nach Überimpfung einer menschlichen Stomatitis noch nach Skarifikation + H_2S-Einwirkung

---

[3]) Franz August, Diss. Frankfurt a. Main 1921.

eine Stomatitis, während bei Katzen schon ohne alle die genannten Momente stomatitische Erscheinungen bei Überimpfung von Pus von Ulzerosapatienten in die verletzte Mundschleimhaut eintreten können, Erscheinungen, die sich sowohl klinisch, wie pathologisch-anatomisch in keiner Weise von der menschlichen Stomatitis ulcerosa unterscheiden. Das Hg im Blute ist hier, wie bei der Ulzerosa alle die aufgezählten verantwortlichen Faktoren: Unterernährung, Zigarettenrauchen, schlechte Mundpflege, nichts weiteres, als ein begünstigendes Moment. Es ist jedenfalls die toxische Wirkung des Quecksilbers, das bei Hg-Applikation von uns als ziemlich konstanter Befund während der ganzen Hg-Kur im Blut nachgewiesen wurde, die, das Wie ist mir vorläufig noch nicht ganz klar, die Resistenz der Mundschleimhaut gegen mechanische Verletzungen und bakterielle Invasionen im Vergleich zum normalen Zustand bedeutend heruntersetzt. Es kommt hier sehr leicht zu einer primären Gewebsläsion der Mundschleimhaut, und nur so ist die Entstehung der merkuriellen Stomatitis möglich; das zeigt uns das Tierexperiment, und das werden wir bei gründlicher klinischer Beobachtung auch beim Menschen feststellen können.

Diese Beobachtung gibt uns auch den richtigen Weg an, den wir bei der Therapie einzuschlagen haben.

Wir haben gesehen, daß die spezifische Reaktion der Schleimhäute für das Wachstum und die Virulenz der Mundbakterien, Spirochäten usw. von außerordentlicher Bedeutung ist. Daß die spezifische Reaktion der Schleimhäute bei den einzelnen Individuen eine verschiedene ist, daß sie vor allem durch Störungen allgemeiner Art, verändertes Blutbild, Unterernährung, schlechte Mundhygiene, chemische und toxische Reize noch bedeutend herabgesetzt werden kann, und daß wir dann eine weit üppigere Mundflora bekommen können, daß hinwiederum aber immer die primäre Gewebsläsion und die aus ihr resultierenden Begleiterscheinungen: veränderte Reaktion der Mundschleimhaut, offene Bahnen, Serumextravasat usw. die Hauptfaktoren für die Entstehungsmöglichkeit der Stomatitis, sei es einer Ulzerosa, sei es einer merkuriellen, wie überhaupt aller entzündlichen, und vor allem infektiösen Erkrankungen der Mundschleimhaut abgeben, steht darnach außer Frage.

Wir müssen versuchen, nachdem wir die begünstigenden Begleitmomente ausgeschaltet haben, den Austritt von Blutserum zu verhindern, um so den Mundbakterien den optimalsten Nährboden zu entziehen. Und das erreichen wir am schnellsten, wenn wir die offenen Bahnen beseitigen. Es hat sich mir die Karbolsäure und zwar die konzentrierte, in verschiedener Hinsicht als ein ganz vorzügliches therapeutisches Mittel gegen alle Stomatitiden erwiesen. Einmal hat sie eine spezifische antibakterielle Wirkung, durchdringt alle Gewebe leicht, wirkt in konzentrierter Lösung ätzend, wasserentziehend, ruft einen weißen Schorf hervor, der sich ohne Eiterung schnell abstößt; wir haben eine Nekrose mit anschließender kapillarer Thrombose; ferner übt sie durch ihre

stark reduzierende und eintrocknende Wirkung einen sehr guten Einfluß auf das Zahnfleisch aus; sie zeitigt eine schnelle Verhornung. Zum anderen aber ruft sie wie alle Substanzen mit starken chemischen Affinitäten zu den Bestandteilen des Protoplasmas zugleich mit der allgemeinen Gewebsschädigung auch an den sensiblen Elementen zwar zunächst heftige Reizungen, dann aber Gefühllosigkeit hervor, was bei den schmerzhaften Erkrankungen vom Patienten sehr begrüßt wird.

Wir gehen bei der Behandlung der Stomatitiden so vor, daß wir die ulzerierten Partien zunächst mit einer ziemlich konzentrierten H_2O_2-Lösung abwaschen, den Patienten mit lauwarmem Wasser nachspülen lassen, dann auf die erkrankten Partien mit der Pinzette unter Schonung des Gesunden, konzentrierte Karbolsäure auf- bzw. einträufeln lassen; die Karbolsäure lassen wir 1 bis 2 Minuten einwirken, bevor wir ausspülen lassen. Für zu Hause verordnen wir H_2O_2-Spülungen und bestellen den Patienten zum nächsten Tage wieder, wo die Behandlung in derselben Weise wiederholt wird, und zwar täglich, so lange, bis beim Druck auf das erkrankt gewesene Zahnfleisch bzw. die Interdentalpapille kein Blut mehr austritt. Ist dies erreicht, haben wir also keine offenen Bahnen mehr, so lasse ich die Behandlung noch einige Tage mit einer Gerbsäuremethylenblaumischung (Gerbsäure $5^0/_0$ig, Methylenblau $2^0/_0$ig) fortsetzen. Diese Gerbsäuremethylenblaubehandlung verstärkt den Erfolg der Karbolsäurebehandlung nachhaltig. Auch die H_2O_2-Spülungen tragen, da das H_2O_2 ja einen Säurezusatz hat, sehr wesentlich zur Beschleunigung der Heilung bei, ganz abgesehen davon, daß durch die fortwährende Abgabe von Sauerstoff den Anaerobiern die Fortentwicklung sehr erschwert wird, und da ferner der Sauerstoff in Statu nascendi nicht bloß die Bakterien vernichtet, sondern auch übelriechende und toxische Zerfallsprodukte des Gewebes durch Oxydation wegschafft. Als Nachbehandlung verordnen wir Zahnfleischmassage mit dem Alkoholwattefinger für einige Wochen oder wir lassen morgens und abends das Zahnfleisch mit Spiritus argenti (5 %iges Arg. nitr. in Spirit. nitroso-ätherus (1:20)) nach Unna bepinseln. Natürlich muß gleich in den ersten Tagen eine gründliche Reinigung aller Zähne, Extraktion aller schlechten Wurzeln, Füllung der erkrankten Zähne durchgeführt werden, wie überhaupt alle Schlupfwinkel und Siedelungsplätze für die Mundbakterien zu beseitigen sind.

In den ersten Tagen nach der Heilung sind die Zähne meist stark vom Zahnfleisch entblößt, die Zahnhälse liegen frei, der Zahnfleischrand stellt eine gerade Linie dar, die Interdentalpapille fehlt. Eine Restitutio ad integrum wird in den Fällen, in denen bereits der Knochen in Mitleidenschaft gezogen ist, nicht mehr zu erreichen sein; wohl aber werden wir fast immer erreichen, daß das Zahnfleisch und die Interdentalpapillen zum Status quo ante zurückgebildet werden.

In den meisten Fällen werden wir mit dieser lokalen Behandlung vollkommen ausreichen.

In jenen Fällen, in denen immer wieder Rezidive einsetzen, bei denen wir es mit besonders hartnäckigen Formen zu tun haben, tun wir gut, das Blutbild kontrollieren zu lassen. Es werden von Heintz (Erlangen) intravenöse kolloidale Eisenlösungen verordnet; neuere Versuche haben gezeigt, daß diese Eisenlösungen (0·5 bis 1·5) intramuskulär (Glutaealgegend) besser vertragen werden; der Erythrozytengehalt des Blutes wird dadurch von 2·5 Millionen bis auf 5 Millionen im Kubikzentimeter gehoben, es erfolgt also eine vollständige „Umstimmung" des Blutbildes, die vielfach eine unmittelbare Besserung im Gefolge hat.

Aus dem I. anatomischen Institut der Universität Wien
(Vorstand: Prof. Tandler).

Ein Fall von überzähligen Schneidezähnen.

Von Dr. **Erna Greiner**, Wien.

(Mit 3 Figuren.)

Trotz der großen Zahl der Publikationen auf dem Gebiete der Zahnmißbildungen, möchte ich den vorliegenden Fall, den ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Tandler verdanke, wegen seiner Seltenheit veröffentlichen.

An dem Gebiß eines 5jährigen Kindes (das Milchgebiß ist vollständig durchgebrochen, der erste bleibende Molar noch tief in seiner Alveole) sind folgende Zahnanomalien zu beobachten: An Stelle des linken unteren Schneidezahnes befindet sich eine Doppelbildung, bei der eine über den Kronen- und Wurzelanteil verlaufende Furche eine Unterteilung des Zahnes in zwei Hälften andeutet (Fig. 1). In der der freien Kante zugekehrten Hälfte der Krone wird ein deutlicher Einschnitt dadurch hervorgerufen, daß labiale und linguale Längsfurche aneinander stoßen (Fig. 2). Abgesehen von der Spaltung der Krone im oberen Anteil hat die Doppelbildung die Gestalt eines außergewöhnlich breiten, durch eine seichte Furche unterteilten unteren Inzisivus II. Der Querschnitt etwas apikalwärts vom Zahnhalse ergibt, daß die Pulpahöhle der Krone unterteilt ist, während die der Radix einen einheitlichen Kanal darstellt (Fig. 3).

Im linken Oberkiefer desselben Individuums sehen wir an Stelle des medialen Inzisivus eine Doppelbildung, deren Kronenanteile vollkommen entwickelt und voneinander getrennt sind (Fig. 1). Durch eine Karies der Approximalflächen sind leider die Konturen der Kronen etwas zerstört, doch ist die Karies nicht so weit vorgeschritten, daß nicht deutlich zu erkennen wäre, daß der mediale Kronenanteil die Form des medialen oberen Inzisivus zeigt, während der distale Anteil mehr einem lateralen Inzisivus gleicht. Im Bereiche des Zahnhalses beginnt die Ver-

schmelzung der beiden Zähne (Fig. 2). Die so entstandene einheitliche Wurzel ist sehr breit und durch eine seichte Längsfurche unterteilt.

Der Querschnitt durch die Wurzel ergibt eine biskuitförmige Figur. Im Bereiche der Kronen sind zwei Pulparäume vorhanden, im Bereiche der Wurzel ein gemeinsamer (Fig. 3). Im rechten Oberkiefer befinden sich neben einem normal ausgebildeten medialen Inzisivus zwei Zähne von der Gestalt des lateralen Inzisivus, also ein normaler und ein überzähliger Zahn (Fig 1 und 2), der im Kronen- und Wurzelanteil vollkommen entwickelt ist. Er ist etwas nach labial verlagert, stört aber durch seine Lage den normalen Zahnbogen nicht wesentlich.

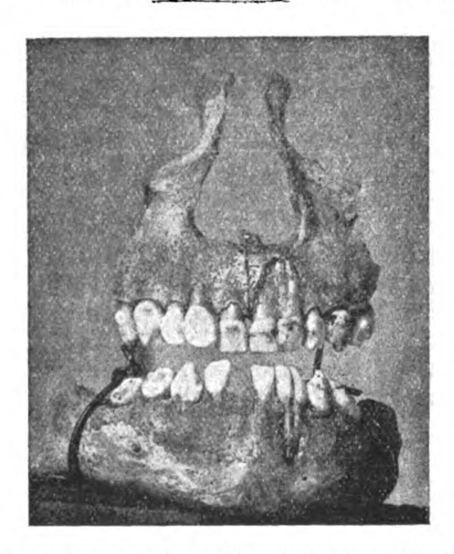


Fig. 1. Ansicht der beiden Kiefer von labial.

Die übrigen Zähne des Milchgebisses sind vollkommen normal; der erste Milchmolar weist eine unbedeutende Karies auf; $\overline{\text{I}|}$ fehlt aus seiner Alveole. Die palatinal bzw. lingual freigelegten Keime der bleibenden Schneidezähne weisen keine Besonderheiten auf. Die Dreizackigkeit im Kronenanteil, die am durchgebrochenen Zahn sehr bald verloren geht, ist an den Zahnscherbchen sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer sehr deutlich sichtbar.

Vergleicht man nun diese Anomalien in den verschiedenen Kieferhälften miteinander, so gewinnt man den Eindruck, daß es sich um den verschiedenen Entwicklungsgrad ein und derselben Mißbildung handelt. Der Fall bietet dadurch besonderes Interesse, daß am selben Individuum zwei verschiedene Grade von sogenannter Verschmelzung und ein sogenannter überzähliger Zahn zu beobachten sind.

An der Doppelbildung im linken Unterkiefer finden wir eine nur durch eine kurze Inzisur angedeutete Spaltung der Krone, im linken Oberkiefer eine deutliche Teilung der Krone in zwei Hälften, im rechten Oberkiefer die Bildung eines überzähligen Zahnes. Im linken Unterkiefer handelt es sich um den lateralen, im linken Oberkiefer um den medialen Inzisivus. Ob der supranumeräre Zahn im rechten Oberkiefer als eine Doppelbildung des lateralen oder medialen Inzisivus zu betrachten ist, kann nicht einwandfrei angegeben werden.

Die Frage nach der Entstehung der überzähligen Zähne wurde in der Literatur oft erörtert. Zahlreiche Autoren neigen der Ansicht zu, daß es sich einfach um einen überzählig angelegten Keim handle, der sekundär mit seinem Nachbar mehr oder minder verschmilzt oder sich zu einem selbständigen Zahnindividuum entwickelt. Aus irgendeinem Grunde kommt es also zu einer Überproduktion der Zahnleiste.

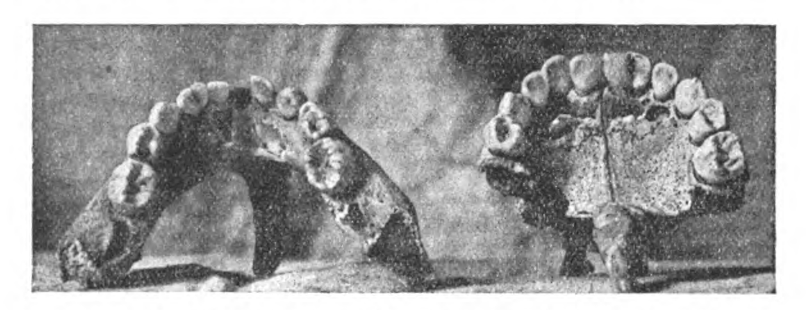


Fig. 2. Ansicht der beiden Kiefer von palatinal bzw. lingual.

Rosenberg deutet in seiner ausführlichen Arbeit sämtliche überzählige Zähne als atavistische, also als Rückschlagsbildungen. Er nimmt an, daß überzählige Zähne der prämaxillaren Reihe an drei Stellen lokalisiert sein können, und zwar mesial vom medialen Inzisivus, dann zwischen den beiden Inzisivi, endlich drittens zwischen lateralem Inzisivus und Kaninus. Rosenberg folgert aus seiner Theorie, daß die ursprüngliche Zahl der Inzisivi bei den Stammformen des Menschen fünf gewesen sei.

Bolk widerlegt die Theorie Rosenbergs und teilt die überzähligen Zähne nach der Art ihrer Entstehung in zwei Gruppen ein:

Erstens in solche, die durch das neuerliche Auftreten eines im Laufe der Phylogenese verloren gegangenen Elementes entstanden sind (Mesiodens). Für diese ist charakteristisch, daß sie

a) nie die Form eines normalen Inzisivus annehmen können, und

b) nur äußerst selten in der normalen Zahnreihe stehen, sondern meist palatinal vom normalen Zahnbogen durchbrechen.

Zweitens in solche, die infolge von Spaltung eines in der Zahnreihe bestehenden Elementes zustande kommen. Für diese Gruppe ist charakteristisch:

a) die Form, die sowohl die des kegelförmigen Zapfenzahnes sein kann, als auch die jedes normal entwickelten Inzisivus;

b) durch ihre Stellung im Zahnbogen: Sie sind dem Zahnbogen vollkommen angepaßt, stören also die normale Gebißreihe nicht.

Nach Bolk geht jeder Zahn aus der Vereinigung von Protomer (bukkal bzw. labial) und Deuteromer (lingual bzw. palatinal) hervor. Jedes Odontomer wieder entspricht einem trikonodontem Reptilienzahn. Der mittlere der drei Höcker des Protomers der Inzisiven ist in seiner Entwicklung sehr schwankend und kann bei manchen Affen sogar konstant fehlen. Es kann nun vorkommen, daß die Dentinablagerung des mesialen und distalen Höckerchens gesondert vor sich geht und die beiden Zahn-

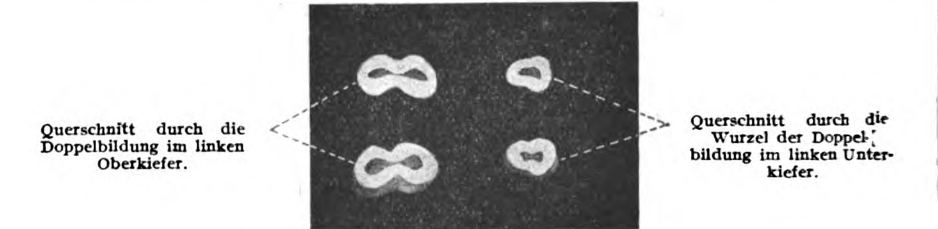


Fig. 3. Querschnitte durch die Doppelbildungen.

scherbchen einander entgegenwachsend, sich in verschiedenem Grade miteinander vereinigen, so daß eine mehr oder minder eingeschnittene Krone zustande kommt. Bleibt die Verwachsung vollständig aus, so kommt es zur Bildung eines selbständigen überzähligen Zahnes. Am häufigsten befindet sich der mittlere Höcker des lateralen Inzisivus in Reduktion, sowie dieser Zahn überhaupt der am meisten rudimentäre im menschlichen Kiefer ist. Aus diesem Grunde tritt diese Art der Überzahl von Zähnen meistens im Bereich dieses Zahnes auf. Auch durch Spaltung des medialen Inzisivus kann Überzahl eintreten, doch ist dieser Vorgang nicht vollkommen identisch dem am kleinen Schneidezahne. Bolk nimmt an, daß dort der Vorgang durch eine hypertrophische Ausbildung der Krone eingeleitet werde.

Greve und später Adloff wenden sich gegen Bolks Theorie. Greve erklärt die Annahme über die Entstehung der Überzahl im Bereiche des medialen Schneidezahnes als unhaltbar; er stellt als unmöglich hin, daß Hypertrophie einerseits und Reduktion andrerseits Hand in Hand gehen können. Ferner wendet er sich gegen die Art der Erklärung der Verdopplung im Bereiche des Kaninus (worauf hier nicht

näher eingegangen werden soll). Endlich erklärt er die Annahme für willkürlich, daß die Natur für gleichartige Anomalien bei drei phylogenetisch gleichartigen Zähnen drei getrennte Wege einschlage.

Adloff kommt in seiner Arbeit zu dem Ergebnis, daß die zwischen den mittleren Schneidezähnen oder in deren unmittelbaren Nähe vorkommenden Höcker- oder Kegelzähne stammesgeschichtlich ohne Bedeutung seien. Dagegen sei nicht ausgeschlossen, daß die neben den zweiten Schneidezähnen beobachteten überzähligen Zähne von normaler Größe und Form auf Atavismus beruhen.

Wenn ich trotz der großen Zahl der in der Literatur niedergelegten Fälle von überzähligen Zähnen, den eben beschriebenen Fall veröffentliche, so geschieht das deshalb, weil in meinem Fall die Überzähligkeit nicht nur gehäuft auftritt, sondern weil die einzelnen Bildungen drei verschiedene Stadien eines Vorganges darzustellen scheinen. Außerdem ist die Überzähligkeit im Unterkiefer verhältnismäßig selten.

Prüft man die bisher bekannt gewordenen Hypothesen für die Erklärung der Überzähligkeit an dem eben beschriebenen Fall, so läßt sich dazu folgendes sagen: Regellose Neubildung durch das Auftreten eines überzähligen Zahnkeimes, der entweder selbständig bleibt oder sekundär mit seinem Nachbar verschmilzt, hat schon wegen des Mangels an Gesetzmäßigkeit wenig für sich. Diese Hypothese scheint den vorliegenden Fall um so weniger zu erklären, als hier eine ganz unwahrscheinliche Häufung von Zufallsbildungen an einem Individuum vorläge. Die von Rosenberg geäußerte Meinung, daß es sich nur um das Auftreten von in der Phylogenese verloren gegangenen Zähnen handeln könne, ist von Bolk hinlänglich widerlegt worden. Es ist kein Zweifel, daß die von Bolk gegebene, mit zahlreichen Beweisgründen versehene Hypothese sehr viel Bestechendes für sich hat, da es sich bei der von ihm angenommenen Entstehungsart um einen physiologischen Entwicklungsvorgang handelt. Für die Bolksche Lehre spricht in diesem Falle das gehäufte Auftreten ein und derselben Anomalie in drei verschiedenen Stadien. Ein sicherer Beweis für oder gegen die Bolksche Lehre ist natürlich auch in diesem Falle nicht zu erbringen.

Die Argumente Bolks wurden, wie schon erwähnt, sowohl von Greve als auch von Adloff als nicht in jeder Beziehung haltbar bezeichnet. Aber auch für die Gegenargumente der beiden Autoren bringt unser Fall keine Unterstützung. Die Frage nach dem Zustandekommen supranumerärer Zähne wird eben nur befriedigend gelöst werden können, wenn man über eine größere Zahl von embryonalen Stadien dieser Anomalie verfügen wird.

Literatur: (1) Adloff: Einige Bemerkungen über die überzähligen Zähne in der Schneidezahngegend des Menschen. Deutsche Mschr. f. Zahnhlk. Bd. 36. 1918. — (2) Bolk: Die Morphonegie der Primatenzähne. Odontolog. Studien 11. — (3) Bolk: Die überzähligen oberen Inzisivi des Menschen. Deutsche Mschr. f. Zahnhlk. Jahrg. 1917. H. 4. — (4) Dependorf: Zur Frage der überzähligen Zähne im

menschlichen Gebiß. Ztschr. f. Morph. u. Anthrop. Bd. 10. 1906. — (5) Greve: Beitrag zur Entstehungsgeschichte überzähliger Zähne. Deutsche Mschr. f. Zahnhlk. Jahrg. 35. H. 8. — (6) Rosenberg: Über Umformungen an den Inzisiven der zweiten Zahngeneration. Morpholog. Jahrb. Bd. XXII. — (7) Schwalbe: Die Mißbildungen des Gebisses.

Bemerkungen zu Erich Feilers Leitfaden der Wurzelbehandlung[1]).

Von Dr. E. Schreier, Wien.

Das Septemberheft dieser Zeitschrift bringt eine Besprechung des Werkes aus der Feder Gottliebs, welcher ja, wie die Leser dieses Blattes wissen, ganz besonders berufen ist, ein Urteil über diesen wichtigen Zweig der Zahnheilkunde abzugeben. Dem Schreiber dieses fällt es natürlich nicht im entferntesten ein, dieses Urteil zu bemakeln, aber er hält es im Interesse der Genauigkeit für angezeigt, einige Bemerkungen zu dem Gegenstande zu machen. Feiler schreibt: Als Vorläufer der Trikresolformalin-Behandlung wäre die Methode der Verseifung mit Calium hydricum (Schreier) zu erwähnen. Ohne des weiteren darauf einzugehen, warum der Autor diese Methode als Vorläufer des Tr. bezeichnet, da beide doch nicht das geringste mit einander gemein haben, muß hervorgehoben werden, daß diese Angabe überhaupt unrichtig ist. Es war nicht Schreier, welcher das Calium hydricum erfunden hat, sondern Schreiter in Chemnitz hat es herausgebracht und bald nach ihm Hamecher. Dieser hatte noch überdies die glückliche Idee, das Calium hydricum mit Carbolsäure zu desinfizieren und dadurch wesentlich zu verbessern. Es ist also sicher ein Irrtum Gottliebs anzunehmen, daß eine Verwechslung mit Schreiers Kalium-Natrium vorliegen dürfte, welches freilich mit einigem Rechte als ein Vorläufer des Calium hydricum bezeichnet werden könnte. Eine solche Verwechslung ist schon deswegen unwarscheinlich, weil Schreier in Anlehnung an die Chemie, welche für Calium das Zeichen K verwendet, im Gegensatze zum Autor immer Kalium schreibt. Bei dieser Gelegenheit sei noch auf eine chemische Besonderheit, die sich in dem besprochenen Buche findet, aufmerksam gemacht. Der Autor führt aus, daß man Schwefelsäure gewöhnlich mit Natrium bicarbonicum neutralisiert, wobei Kohlensäure aufschäumt. Jedermann weiß, daß Kohlensäure frei wird, wenn ein kohlensaures Salz mit einer Säure zusammentrifft, z. B. eine Marmortischplatte mit Essig. Der Autor aber hält es für notwendig, diesen Vorgang durch eine chemische Gleichung zu erhärten und schreibt: $H_2SO_4 + 2\,NaHCO_3 = Na\,2\,SO_4 + 2\,H_2CO_3$. Diese Gleichung nun ist mathematisch richtig, aber in Wirklichkeit gibt es eine Verbindung H_2CO_3

---

[1]) Leitfaden der Wurzelbehandlung. Von Erich Feiler. (Leitfäden der Zahnheilkunde, herausgegeben von Prof. Dr. Erich Feiler, Frankfurt a. M.) 100 Seiten, 54 Abbildungen. Berlin 1921, Hermann Meusser.

nicht, was in jedem beliebigen Lehrbuche der Chemie nachgelesen werden kann. Dem Autor wird es gewiß angenehm sein, wenn seine Aufmerksamkeit auf diese Ungenauigkeiten gelenkt wird. Es wird ihm dadurch ermöglicht, die nächste Auflage seines Buches vollkommen zu gestalten und er ersieht außerdem die für jeden Autor höchst erfreuliche Tatsache, daß sein Werk mit Aufmerksamkeit gelesen wird.

Bücherbesprechungen und Referate.

***A Practicable Root Canal Technic.** By Arthur B. Crane, Washington. D. C. 1920. Lea & Febiger.

Viele Leser dieser Zeitschrift, welche, wie der Referent, gewöhnt waren, amerikanische Fachschriften zu lesen, und infolgedessen wissen, mit welcher Unermüdlichkeit die Wurzelbehandlung drüben diskutiert wird, seitdem Hunter von den Gefahren der sogenannten amerikanischen Zahnheilkunde gesprochen hat, werden mit Interesse einen Bericht über ein Buch entgegennehmen, welches eben über diesen Gegenstand erschienen ist.

Der Autor nennt sein Buch: A practicable usw. Das Wörterbuch übersetzt practicable mit: ausführbar, brauchbar, vorteilhaft, und in der Vorrede heißt es in gesperrter Schrift: Der Verfasser bittet zur Kenntnis zu nehmen, daß er nur die geringste Zahl von toten Zähnen zu erhalten empfiehlt, und diese nur dann, wenn durch ihren Verlust ein sonst ungebrochener Zahnbogen verstümmelt würde, oder wenn sie als Stütze für eine Prothese dienen. Daraus schon ist zu ersehen, wie hoch noch immer die Wogen der Erregung gehen, ganz besonders, wenn man bedenkt, was ich gleich hier vorwegnehme, daß es wirklich ausführbare Methoden sind, welche der Autor beschreibt, Methoden, welche er voll beherrscht und von deren gutem Resultate er sich überzeugt hat, und die, was die Hauptsache ist, jeder Zahnarzt von durchschnittlicher Begabung und dezenter Gewissenhaftigkeit leicht ausführen kann. Diese Besorgnis, den Unwillen des einflußreichen Mannes zu erregen, welcher ohne Widerspruch zu dulden, alle pulpenlosen Zähne zum Tode durch die Zange verurteilt, findet sich auch in der Einleitung und erst nach Anführung einiger gutgewählter Beispiele, welche beweisen, daß in der Medizin das scheinbar unmögliche doch ausführbar geworden ist und der Menschheit zum Segen gereicht, wagt es der Autor, zu hoffen, daß es möglich sein könnte, pulpalose Zähne derart zu formen, daß sie im Munde belassen werden können. (Eine olche Schüchternheit ist begreiflich, wenn man an anderen Orten liest, daß die Brüder Mayo es ablehnen, irgendeine Operation auszuführen, bevor alle pulpenlosen Zähne extrahiert sind.)

Das zweite Kapitel, Diagnose, behandelt die Untersuchungsmethoden, durch welche die verdächtigen Zähne festgestellt werden, und wie man sie unterscheidet in solche, welche man durch Behandlung vom Wurzelkanal aus zu heilen hoffen darf, solche, welche chirurgische Maßnahmen erfordern,

und endlich diejenigen, welche der Zange ausgeliefert werden müssen. Als verdächtig anzusprechen sind Zähne, die verfärbt sind oder die als live-tooth appearence bekannte Transparenz verloren haben, alle Zähne mit großen Kavitäten mit ebensolchen Füllungen, Kronenträger und Zahnstümpfe. Als diagnostische Behelfe kommen in Betracht und werden ausführlich besprochen:

1. Die Untersuchung auf Vitalität mit Hilfe des elektrischen Stromes, wobei auf die zahlreichen Fehlerquellen zu achten ist, welche oft eine sichere Entscheidung unmöglich machen, so daß eine Ergänzung mit Hilfe der altmodischen Prüfung durch thermale Reize sich empfiehlt. Eine Krone auf einem lebenden Stumpfe kann wegen der zwischenlagernden Zementschichte ein negatives Resultat ergeben, während ein toter Zahn mit einer Flüssigkeitssäule im Kanal deutlich reagieren wird. An den als tot festgestellten Zähnen folgt jetzt die Untersuchung der periapikalen Region auf Fisteln und auf Narben von solchen und dann:

2. Die Perkussion. Diese gibt oft wertvolle Fingerzeige, bis zu welchem Grade destruktive Prozesse an der Wurzelspitze vorhanden sind. Ein gut geübtes Ohr wird vielleicht den gedämpften Schall bei Beklopfung des Zahnes ausnehmen können, aber von größerer Brauchbarkeit ist die Perkussionsprobe von Talbot. Man legt einen Finger der linken Hand an die apikale Gegend und klopft mit einem schweren Instrument in verschiedener Richtung auf den Zahn. Bei Vorhandensein von destruktiven Prozessen am Knochen fühlt der aufgelegte Finger ein deutliches Vibrieren. Die Probe ist an den Frontzähnen oft verläßlich, seltener an den Molaren und läßt im Stiche, falls Pyorrhoe vorhanden ist. (Wenn sich der Referent richtig erinnert, war es Smreker, welcher als erster auf dieses Symptom aufmerksam gemacht hat, das er fremissement nennt.

Knochendefekte lassen sich auch auf folgende Weise feststellen. Man drückt ein hartgeballtes Wattebäuschchen mit der Pinzette fest an die periapikale Gegend und wird oft imstande sein, die Schleimhaut einzudrücken, genau wie man einen Fingereindruck bei Hautödem hervorruft.

Von Wert ist es auch gewöhnlich, den Pat. auszufragen, denn an Schmerzen, längere Behandlungen usw. wissen sich die meisten genau mit vielen Einzelheiten zu erinnern.

Es folgt nun die Röntgenisierung der toten Zähne und die Deutung der Bilder.

Der Referent beherrscht dieses Gebiet viel zu wenig, um ein Urteil über das vom Autor darin vorgebrachte abgeben zu können. Er läßt sich seine Bilder von einem Radiologen herstellen und deuten. Wohl aber hat er die Überzeugung gewonnen, daß der Autor in diesem Wissenszweige bewandert ist. Die zahlreichen guten Abbildungen und ihr erläuternder Text werden es auch dem minder Geübten möglich machen, periapikale Befunde, um die es sich ja hier zumeist handelt, zu erkennen und zu verstehen.

Das dritte Kapitel ist Asepsis überschrieben und behandelt die Vorbereitung des Operationsfeldes, die Sterilisierung des Instrumentariums und

der übrigen notwendigen Behelfe, wie Watte, Guttaperchapoints usw. Dieser Abschnitt des Buches ist nach Ansicht des Referenten entschieden „overdone“. Gewiß ist die peinlichste Sauberkeit und Genauigkeit notwendig, um eine Wurzelbehandlung durchzuführen, und niemand wird es gut heißen, mit bloßen Händen Watte um eine Nervnadel zu wickeln und damit im Wurzelkanal zu manipulieren. Aber die Kofferdamklammerzange auszukochen, den Operationstisch mit Alkohol zu waschen, ganze Pakete Watte im strömenden Dampfe zu sterilisieren und hierauf im Vakuum zu trocknen, um einen Wurzelkanal, der mit Jauche gefüllt ist, zu entrieren, ist entschieden nicht notwendig und auch in Amerika undurchführbar, selbst wenn es wahr sein sollte, daß dort, wie es im Studentenliede heißt, der letzte Proletarier sich in seidene Tücher schneuzt. Hingegen ist es sehr wertvoll, zu erfahren, wie man mit Hilfe eines aufzementierten Kupferbandes bei tief unter das Zahnfleisch reichenden Kavitäten den Kofferdam anlegen kann, und schon aus ästhetischen Gründen wird jeder gern es vorziehen, nach Angabe des Autors eine gebrauchte gezahnte Nadel mit Wattefäden zu umwickeln, indem man sie in eine Watterolle einsticht und nach einigen Umdrehungen wieder herauszieht.

Es folgt nun die Aufzählung der zur Behandlung erforderlichen Sonden, Nadeln, Wurzelkanalerweiterer u. dgl. Diese müssen offenbar drüben im allgemeinen Gebrauche sein, da sie der Autor nicht beschreibt. Dem Referenten sind sie nicht bekannt, sie sind also offenbar während der Kriegsjahre zur Einführung gelangt. Ihr Zweck ist leicht verständlich, mit alleiniger Ausnahme des einen, welches den etwas barbarischen Namen apexografer führt, und angeblich dazu dient, vom Wurzelkanal aus die Wurzelspitze zu kurettieren. Und nun beginnt das vierte Kapitel, dessen Titel Referent nicht präzis zu übersetzen weiß: Instrumentation of the Canal.

Direkter bequemer Zugang zu den Kanälen ist unerläßlich und muß erzielt werden unbekümmert um die Partien gesunder Zahnsubstanz, welche geopfert werden müssen. Doch achte man darauf, daß die natürlichen Wände der Pulpakammer erhalten bleiben, weil dadurch die Auffindung der Kanäle wesentlich erleichtert wird, weshalb es sich empfiehlt, die eigentliche Eröffnung der Höhle nicht mit der Bohrmaschine, sondern mit geeigneten B l a c k schen Instrumenten vorzunehmen. Ganz besonders vermeide man den Gebrauch von Bohrern in den Fällen, wenn die Pulpa verknöchert ist, so groß auch die Versuchung dazu ist. Um die Kanalöffnungen sicherzustellen, wird man häufig schon mit großem Nutzen Kalium-Natrium oder Schwefelsäure in 50%iger Lösung verwenden. Es folgt nun die genaue Beschreibung dieser Methoden, welche nicht nur den Inhalt des Kanals desinfizieren, sondern auch sein Lumen erweitern. Nützliche Ratschläge werden erteilt, wie man Füllungen aus den Kanälen entfernt und Hilfsmittel beschrieben, durch deren Anwendung man hoffen darf, selbst abgebrochene Instrumente aus denselben herauszubringen. In die durchgängig gemachten Kanäle führe man dünne Drähte so weit als möglich hinauf und mache mit diesen (diagnostic wires) in situ eine Röntgenaufnahme, welche nunmehr sehr wertvolle Aufklärungen geben wird. Streng zu vermeiden ist der Gebrauch von Wurzelkanalbohrern

in der Bohrmaschine. Ist man mit der Sondierung und Reinigung an der Wurzelspitze angelangt, erfolgt eine nochmalige Erweiterung des Kanals mit Instrumenten, welche denselben gleichzeitig konisch gestalten, wodurch er zur Aufnahme einer soliden, den Wänden überall anliegenden Füllung mit Guttaperchapoints geeignet wird.

Das fünfte Kapitel heißt Therapie. Zunächst werden die pathologischen Veränderungen beschrieben, welche durch die Behandlung bekämpft werden sollen. Als Standorte der Infektion kommen in Betracht:

1. Der Wurzelkanal und seine Wände. 2. Die Dentinkanälchen. 3. Das Wurzelspitzenzement. 4. Das Granulationsgewebe an der Wurzelspitze. 5. Der demselben angrenzende Knochen. Alle diese Prozesse sind selbstverständlich voneinander abhängig und miteinander verquickt, so daß man von einer vollkommenen Sterilisierung erst sprechen darf, wenn die Infektion an allen diesen Stellen behoben ist. Die Schwierigkeit, das zu erreichen, soll hauptsächlich darin liegen, daß die Infektion gleichzeitig im toten und im lebenden Gewebe bekämpft werden muß. In weiterer Ausführung dieses Umstandes scheint der Autor zu denjenigen hinzuneigen, welche die bei einer Wurzelbehandlung so oft auftretenden entzündlichen Erscheinungen dem zur Verwendung gelangten Antiseptikum in die Schuhe schieben. Doch läßt er auch die Ansicht derjenigen gelten — und zu diesen bekennt sich der Referent —, welche nur die Infektion beschuldigen, die während der Behandlung hervorgerufen werden konnte oder vielleicht schon vorher latent bestand. Die Besprechung der gebräuchlichen Desinfektionsmittel und Methoden beginnt der Autor an der Silberreduktionsmethode von H o w e. Referent weiß von derselben nichts anderes, als daß sie ständig in den amerikanischen Fachschriften zitiert und referiert wird. Sie scheint darin zu bestehen, daß eine Lapislösung in den Kanal gepumpt wird, welcher man dann Formalin zusetzt, so daß sich nach der bekannten chemischen Reaktion ein Silberspiegel bildet. Die Methode scheint viele theoretische, genauer gesagt, platonische Anhänger zu haben, obzwar sie gewiß nur wenige tatsächlich ausführen dürften, weil sie die Zähne verfärbt, und der Autor, welcher sie natürlich auch gelten läßt, fragt mit Recht, welches ihre Vorzüge vor der gewöhnlichen Lapisverwendung sein sollen, bei welcher ja auch die Zähne sich verfärben, was ein sicherer Beweis für eine Silberreduktion ist. Als nächste werden die Dakin-Lösungen angeführt, welche vom Autor als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, aber dem Referenten vollständig fremd sind. Von Nutzen für unsere Zwecke gelten sie ihm nicht. Im nächsten Abschnitte werden Kalium-Natrium und 30%ige Schwefelsäure behandelt und hierauf die Elektrosterilisation (Ionisation) besprochen. Der Autor verwendet sie und ist von ihrem Nutzen überzeugt, obzwar er zugeben muß, daß vom theoretischen Standpunkte ihre Wirksamkeit nur schwer zu verstehen und kaum zu erklären ist. Diese theoretischen Ausführungen sind so klar und machen dieses schwere Kapitel der Physik und Chemie so leicht verständlich, daß es ein wirklicher Genuß ist, sie zu lesen, und wieder einmal hat der Referent das große Vergnügen gehabt, zu sehen, daß man alles jedem erklären kann, was man selbst versteht.

Die Behandlung — sie gelangt zur Anwendung bei bestehenden periapikalen Prozessen — soll eine gewisse Schmerzhaftigkeit auslösen und dadurch anzeigen, daß eine entzündliche Reaktion gesetzt worden ist, ohne welche eine Ausheilung kaum jemals sich wird erwarten lassen. Darin wird eder dem Autor zustimmen, ebenso, daß man nicht lange zögern soll, eine Gegeninzision durch den Knochen hindurch anzulegen, und man wird auch folgende Grundsätze gelten lassen dürfen:

1. Eine vollkommene Sterilisierung eines infizierten Zahnes kann nur dann angenommen und erwartet werden, wenn außer den Kanälen auch die Dentinröhrchen, das entblößte Zement und die periapikalen Gewebe keimfrei gemacht sind.
2. Man kann nicht annehmen, daß ein und dasselbe Mittel diese Forderungen erfüllen wird.
3. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Kanal und die Dentinröhrchen keimfrei gemacht werden können durch Kalium-Natrium, 30%ige Schwefelsäure und nachfolgende Einlagen eines milden äterischen Öles oder durch Howes Silbernitratreduktion.
4. Die periapikalen Gewebe scheinen durch Ionisation steril gemacht werden zu können.
5. Vom Zement entblößte Wurzelspitzen sind nicht keimfrei zu bekommen und müssen durch chirurgische Maßnahmen entfernt werden.
6. Es ist dringend notwendig, verläßliche Kulturmethoden und Nährböden ausfindig zu machen. Bis dahin sind Wurzelbehandlung und Füllung als ein Tappen im Finsteren anzusehen.

Die Besprechung des sechsten Kapitels, Bakteriologie, glaubt der Referent am besten damit einzuleiten, wenn er aus demselben wörtlich zitiert: „Seit ungefähr 4 Jahren hat der Autor an jedem wurzelbehandelten Zahne vor der Füllung der Kanäle beinahe ausnahmslos Kulturen angeregt“. Hat sich dem Leser ein Hugh des Erstaunens aus der Kehle gerungen, so wird er mit großem Interesse lesen, welche Nährböden am besten zu verwenden sind, wie das Material zur Untersuchung entnommen wird, um Fehlerquellen zu vermeiden, und endlich wird er zur Überzeugung gelangen, daß auch dieser Abschnitt des Buches nicht überflüssig ist und für jeden Fall auf der Höhe steht. Ohne Zweifel beherrscht der Autor auch die Bakteriologie und ihre Untersuchungsmethoden, er führt aus, wie lange man zu warten hat, ehe man berechtigt ist, auf ein Ausbleiben jedes Wachstums und infolgedessen auf Sterilität zu schließen und zählt zum Schlusse die zumeist festgestellten Arten auf. Am häufigsten findet sich Streptokokkus (der nicht weiter spezifiziert wird), oft auch Staphylokokkus und Diplokokkus.

Das siebente Kapitel handelt von der Wurzelfüllung. Der Autor bezeichnet sie als Obliteration des Kanals, womit er ausdrücken will, daß es ihm nicht genügt, den Kanal unwegsam zu machen, daß er vielmehr die Wurzelfüllung erst dann für korrekt erklärt, wenn die Dentinkanälchen und etwaige überzählige Foramina von der Füllungsmasse verlegt sind. Dies glaubt er dadurch zu erreichen, daß er in den konisch geformten Kanal eine

Guttaperchalösung einführt, in welche dann Points bis zur Konsolidierung gestopft werden. Das von Callahan empfohlene Chlororesin, eine Lösung von Kolophonium in Chloroform, wird auch vorteilhaft verwendet. Es wird in die Kanäle eingepumpt, worauf ein Point, der wesentlich dünner sein muß, als der Kanal eingeführt wird, so daß die Guttaperchalösung gewissermaßen im Kanal selbst erzeugt wird. Ein bakteriendichter Abschluß ist aber nach den Versuchen des Autors, welche er beschreibt, nicht zu erwarten. Auch die Silberreduktionsmethode verschließt nicht die Kanäle, obwohl die Verfärbung durch die ganze Wurzelwanddicke zu dringen imstande ist.

Die Folgen der Überfüllung des Kanals, der absichtlichen Verdrängung des Füllungsmittels über das Foramen hinaus in die Alveole werden ausführlich besprochen, und da einzelne Operateure von gutem Rufe sehr für ein solches Vorgehen eintreten, so werden die Fälle angeführt, in welchen die Veränderungen an der Wurzelspitze dieses Verfahren als gerechtfertigt erscheinen lassen. Nach Fertigstellung der Füllung wird durch Röntgenaufnahme kontrolliert und eventuell nachgebessert. Dies geschieht in einer anderen Sitzung in der Weise, daß man einen Tropfen Chloroform in die Pulpahöhle einführt und sich mit einer dünnen starren Nadel durcharbeitet, bis Schmerzempfindung geäußert wird. Was aber soll der Zweck der minutiösen Wurzelfüllung sein, warum muß der Kanal in seiner ganzen Länge und seiner Zirkumferenz obliteriert sein? Weil die durch nichts bewiesene und von vielen (auch vom Referenten) deshalb angezweifelte Infektion des periapikalen Gewebes auf dem Wege der Blutbahn noch nicht beweiskräftig bestritten werden konnte.

In einem eigenen Abschnitte wird die Technik der Devitalisation lebender nicht infizierter Zähne behandelt. Das Hauptaugenmerk ist natürlich auf strengste, nirgends unterbrochene Asepsis zu legen. Deswegen wird die Druckanästhesie als diese gefährdend verworfen.

Im achten Kapitel, Chirurgie, werden besprochen: Die Anlegung einer Öffnung im periapikalen Knochen zum Zwecke der Drainage, die Wurzelspitzenresektion, und die Trennung mehrwurzeliger Zähne zum Zwecke der Erhaltung einzelner Wurzeln. Auch dieses Kapitel ist klar und übersichtlich geschrieben, so daß es eine angenehme Lektüre bildet.

Dem Referenten erscheint es einigermaßen befremdlich, daß der Autor, wie es in der deutschen Literatur sich eingebürgert hat, von einer Resektion der Wurzelspitze spricht, da doch die amerikanischen Zahnärzte, welche als erste diese Operation beschrieben haben, sie richtig Amputation benannten.

Es sei dem Referenten gestattet, am Schlusse seiner Ausführungen einige allgemeine Bemerkungen zu dem in dem besprochenen Buche behandelten Gegenstande zu machen. Das Buch wird gewiß weitere Auflagen erleben und vielleicht in fremde Sprachen übersetzt werden. Aber hoffentlich nicht zu bald. Wenn bis dahin noch einige Zeit verstreicht, dann wird der Autor sein reiches Wissen und großes Können, welches in seinem Buche sich zeigt, vorbringen dürfen, ohne es ständig zu verstümmeln durch Rücksichten auf jene Gewaltigen, welche die schöne und wahre Lehre Hunters von den

Gefahren der schlechten und gewissenlosen Wurzelbehandlung zu dem starren und grausamen Dogma von der Verwerflichkeit jeder Wurzelbehandlung verzerrt haben. Solche Rücksichten finden sich in dem Buche nur zu viele, und die Folge davon muß sein, daß mancher strebsame Zahnarzt, welcher ernstlich gewillt ist, die Methodik und Technik seiner Wurzelbehandlung zu verbessern, abgeschreckt wird und in die Reihen derjenigen getrieben wird, welche nur zu willig alles extrahieren und durch Prothesen ersetzen. Erzielt er doch so mühelos ein großes Einkommen und ist ein Mann, welcher auf der Höhe der Wissenschaft steht und seine Patienten an allen Segnungen des Fortschrittes teilhaben läßt. Wenn es wirklich nicht genügt, den Wurzelkanal rein zu bekommen und zu füllen, sondern auch die Dentinkanälchen steril und obliteriert sein müssen, so muß der Referent gestehen, daß er das nicht zustande bringt. Aber auch sonst niemand, denn das ist beinahe unausführbar. Ist es aber auch wirklich notwendig? Wäre das der Fall, dann wäre es unmöglich, eine Füllung überhaupt zu machen. Denn in einem kariösen Zahne ist eine solche nie noch von keimfreiem Dentin begrenzt worden.

Es wäre sehr zu wünschen, daß der Autor auf solche und ähnliche Einwände in der nächsten Auflage kühn und unerschrocken Rücksicht nimmt. Dann wird der Titel seines Buches lauten dürfen: A very practicable Root Canal Technic. Schreier.

***Pharmakologie für Zahnärzte.** Von Franz Müller, Professor Dr. rer. nat. et med. 2. durchgesehene Auflage. Berlin 1921. Hermann Meusser.

Im Laufe des Jahres 1920 brachte Franz Müller seine 1. Auflage der Pharmakologie für Zahnärzte und bereits ein Jahr später folgt die 2. durchgesehene Auflage! Gewiß ein Zeichen, eine wie wichtige Rolle die Pharmakologie für den Zahnarzt spielt. Gerade Müllers Pharmakologie entspricht den Anforderungen, die man an eine gute Pharmakologie speziell für den Zahnarzt stellen muß.

Die Einteilung des Buches ist eine vorzügliche. Es sei hier nur auf einige wichtige Punkte aufmerksam gemacht!

Ganz besonders wichtig und lehrreich ist die Abteilung „Allgemeine Pharmakologie". Bei der Besprechung der Theorie der pharmakologischen Wirkung ist bemerkenswert, daß Verf. die Lipoidtherapie nicht als eine Theorie der Narkose ansieht, die den Mechanismus der Narkose erklärt. Nach Müller werden Erregung und Lähmung durch eine reversible Änderung des Kolloidzustandes der Zelle hervorgerufen. Verf. sieht die Narkotika als Speicherungsgifte an, die in den Lipoiden des Zentralnervensystems gespeichert werden.

Unter Kapitel „Spezielle Pharmakologie" ist in dem Absatz „Vorbereitung und Leitung der Narkose" das Wichtigste kurz und klar geschildert.

Wenn man den kurzen Chloräthylrausch als Narkose ansehen will, so ist es da allerdings nicht immer gerade notwendig, daß der Magen

leer ist und der Kopf tief liegt! — Die Geschichte des Chloräthyls ist unvollkommen und zum Teil unrichtig. Flourens hat 1847 das Chloräthyl nicht entdeckt, es war schon vorher bekannt. Die Gefahrenquote des Chloräthyls ist nicht ebenso groß wie beim Chloroform, wenn man das Cloräthyl nur für den Rausch oder eine kurze Narkose anwendet, wofür es von fast allen Autoren empfohlen wird.

Wichtig und zu unterstreichen ist der Satz S. 69: „Alle Chlor oder Schwefel enthaltenden Mittel haben eine mehr oder weniger starke Nebenwirkung auf den Herzmuskel, die Gefäße oder den Stoffwechsel, die bromhaltigen sind weniger gefährlich."

Bei Alypin könnte noch erwähnt werden, daß es lokal wenig reizt, keine Gefäßkontraktion, wohl aber eine leichte Hyperämie erzeugt.

Besonders angebracht und klar dargelegt ist das Kapitel über den Aufbau des vegetativen Nervensystems. — Sehr wichtig ist auch für den Zahnarzt das Kapitel über die Kreislaufgifte.

S. 119 könnte praktischerweise bei Kalium causticum fusum das bei den Zahnärzten zur Wurzelbehandlung so beliebte Kal. hydr. comp. Koehler Erwähnung finden. — Die 8%ige Chlorzinklösung ist nicht nur bei Stomatis mercurialis, sondern bei allen Stomatitiden angebracht.

Das Kapitel Kalzium ist wiederum ein für den Zahnarzt besonders wichtiges Kapitel, und bemerkenswert ist hier der Satz des Verf., daß die im frühesten Kindesalter einsetzende Rachitis eine Krankheit des Wachstums ist. Sie sei nicht die Folge ungenügenden Kalkangebotes oder ungenügender Kalkverwertung. Aber wie kann Verf. dann das Kalzium als Mundwasser (1 Teelöffel auf ein Glas Wasser) empfehlen während der Schwangerschaft, die der Mutter viel Kalzium entzieht, und bei Kindern mit rachitischer Zahnhalskaries.

S. 130 sagt Verf., daß das Jod die Zähne braun verfärbe und wegen der Verfärbung des Dentins man das Jod möglichst nicht an den Frontzähnen verwende. Meines Erachtens ist diese Färbung durch Jod unwesentlich und die Verwendung des Jods bei Frontzähnen nicht abzulehnen. Durch gründliches Auswaschen der Kavitäten mit Alkohol. absol. wird doch wohl der Jodfarbstoff fast restlos entfernt.

Unter Kapitel Blutstillungsmittel S. 133 erwähnt Verf., daß Styptizin innerlich nur bei Uterusblutungen hämostyptisch wirke, nicht aber lokal in der Alveole. Dies ist nicht meine Ansicht. Ich habe schon seit über 10 Jahren Stypticin-Tabletten innerlich bei starker Blutung nach Zahnextraktionen mit großem Erfolg gegeben. Niemals sah ich hier bisher einen Mißerfolg.

Das Kapitel über Antitoxine ist sehr lehrreich, ebenso das Kapitel über Eisen. Stark zu unterscheiden ist der Passus S. 169, „daß Eisensalze die Zähne verderben, ist unbewiesen und unwahrscheinlich. Chlorotische haben oft stark kariöse Zähne auch ohne Eisenkur! — Dasselbe gilt für die Worte des Verf. S. 173: „Deshalb werden diese

Stoffe (Phosphor und Arsen) gerade zur Heilung solcher Krankheiten (Rachitis) benutzt, bei denen nicht sowohl Mangel an Phosphor oder Kalk in der Nahrung zu unzureichender Knochenneubildung Anlaß gibt, als wahrscheinlich eine Störung in der Korrelation der Organe mit innerer Sekretion, die die Assimilation und Dissimilation von Körpersubstanz regeln, ebenso wie bei Chlorose nicht Eisenmangel in der Nahrung die Ursache der mangelhaften Blutbildung ist. Die Rachitis ist eine Krankheit der frühesten Jugend und mit dem ersten Lebensjahr abgeschlossen. Bei ihr vermag der Knochen nicht die Kalksalze in genügender Menge anzulagern. Sie tritt auch bei kalkreicher Nahrung (Milch) auf."

Ganz besonders hervorzuheben sind unter Kapitel Quecksilber die Erscheinungen bei chronischer Vergiftung durch Quecksilber, die sich charakteristischerweise äußert infolge Reizung des Zentralnervensystems in Gesichtszucken, Zittern der Zunge und Extremitäten, Schlaflosigkeit, Unruhe, Angstgefühl, psychischer Reizbarkeit bis zu plötzlichen Zornesausbrüchen. Wieviel Zahnärzte leiden wohl an chronischer Quecksilber-Vergiftung! Deshalb größte Vorsicht bei der Zubereitung des Amalgams! Man hüte sich, das Quecksilber mit den bloßen Fingern auszudrücken und womöglich auf den Fußboden zu schleudern, wo es verdampfen kann!

Das Schlußkapitel behandelt die sogen. Hormone und Ergänzungsstoffe.

Durch Müllers Pharmakologie für Zahnärzte wird die zahnärztliche Literatur um ein wertvolles Werk bereichert. Jeder Zahnarzt müßte dieses hervorragende Buch besitzen und auch gründlich durchstudieren!

Alfred Ley.

***Saugevorrichtungen an Gaumenplatten.** Von Dr. med. dent. E. Gehrig, Stuttgart. (Deutsche Zahnheilk. 1921. H. 48.)

Physikalische Definition der Begriffe Adhäsion und Luftdruck. Versuche, die Adhäsion der Platten zu erhöhen durch weichbleibenden Kautschuk und Saugekammern. Die letztere muß im Schwerpunkte der Platte liegen. Mitunter kann durch Perlsaugekammern und künstliche Gaumenfalten ein gutes Ergebnis erzielt werden. Der Erfinder der Gummisauger ist unbekannt. Solche Sauger wurden von Lord, Wolf, Rauhe angegeben; ferner Mea-, Solidan-, Exakt- und Elansauger. Pochwadts geteilter Sauger, wenn die Mittellinie des Gaumens eine harte, wulstige Leiste bildet, Gumpel-Sauger, Petrys Gebißfesthalter. Auch für Unterstücke kommen kleine Saugescheiben oder die ovalen Sauger nach Rauhe in Betracht. Besser bewährt sich bei sehr hartem Unterkiefer eine Unterlage von weichbleibendem Kautschuk. Vorsicht bei Gummisauger wegen Dekubitus, wenn die Sauger aufquellen und größer werden. Es sind sogar Nekrosen des harten Gaumens beobachtet worden. Im allgemeinen bewähren sich die Gummisauger zum Halten der Platte gut, gegen Hebelwirkung beim Kauen schlecht.

Kronfeld.

Punkt des unteren Orbitalrandes und den oberen Rand der Ohrenklappe (Tragion) miteinander verbinden; dann die Medianebene und die von Simon angegebene Orbitalebene, die „durch die Orbitalpunkte der Frankfurter Ebene geht und auf ihr senkrecht steht". Die Gnathostatik ermöglicht die Herstellung von Gipsmodellen, deren Basisfläche untereinander und zur Frankfurter Horizontalen parallel sind; die obere Fläche liegt in der Frankfurter Ebene, die untere hat bei allen Modellen die gleiche Entfernung (8 cm) von der oberen, die Rückwand ist senkrecht zur Basis und zur Medianebene und von der Orbitalebene 4 cm entfernt. Mittels der Photostatik werden Profilaufnahmen hergestellt, die eine genaue Projektion des Profils auf die Medianebene darstellen, und darauf die Schnittlinien der Horizontal- und Orbitalebene eingezeichnet. Die Symmetrographie läßt die Symmetrieverhältnisse der Zahnbogenhälften in sagittaler und transversaler Richtung und den Abstand der einzelnen Zähne von der Medianebene genau bestimmen. Simon schlägt nun, entsprechend dem Prinzipe, daß jedes anormale Gebiß von den drei Ebenen aus gemessen werden muß, eine Neueinteilung der Anomalien nach folgendem Schema vor: *a)* Abweichungen von der Medianebene, *b)* von der Orbitalebene und *c)* von der Frankfurter Ebene aus gemessen, mit je zwei Unterabteilungen für jede Gruppe, je nachdem der Gebißteil zu weit oder zu nahe der betreffenden Ebene gelagert ist, also in der ersten Gruppe: Kontraktion, wenn das Gebiß der Medianebene zu nahe ist, und Distraktion bei vergrößertem Abstand von dieser; bei Gruppe *b)* Protraktion und Retraktion und bei *c)* Abstraktion und Attraktion. Ferner spricht Simon von einer maxiltären (mandibulären) alveolären und dentalen Anomalie zum Zwecke genauerer Differenzierung.

Ein abschließendes Urteil über den Wert und die Zweckmäßigkeit des neuen Verfahrens ist wohl erst möglich, bis die von Simon in Aussicht gestellte „größere und genauere Arbeit" vorliegen wird.

Dr. Tischler.

Verschiedene Nachrichten.

Erlangen. Prof. Dr. Greve hat sich habilitiert mit der Antrittsvorlesung: Das Problem der Behandlung wurzelkranker Zähne.

Basel. Doz. Dr. Paul Preiswerk ist gestorben.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Büro der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens befindet sich VIII, Langegasse 31, wohin alle Zuschriften zu richten sind.



Zahlung des Mitgliedsbeitrages für die W. V. Z.

Die Kollegen, die ihren Mitgliedsbeitrag für 1921 noch nicht bezahlt haben, werden gebeten, denselben bis 31. Dezember l. J. zu bezahlen. Die Namen derjenigen, die den Mitgliedsbeitrag bis dahin nicht bezahlen, werden in dieser Zeitschrift veröffentlicht.

Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten.

Delegierter Zahnarzt Dr. Hugo Winternitz, Wien XXI, Am Spitz 13, erteilt alle Auskünfte und ermittelt den Verkehr mit der Anstalt. Fernruf: 98714.

Die Anstalt ersucht Nachstehendes allen Kollegen zur Kenntnis zu bringen:

1. Bei Verschreibungen sind die Vorschriften der Ordinations- und Dispensionsnorm zu beobachten. So sind zu verordnen:
   Aspirin als Acid. acet. salicyl.
   Salipyrin als Antipyrin. salicyl.
   Pyramidon als Amidopyrin.
2. Für jede Ordination ist eine nähere Erklärung beizufügen. Zum Beispiel: Untersuchung; Lapisieren; Touchieren u. dgl.
3. Jeder Versicherte, der für zahntechnische Arbeiten eine Vergütung von der Anstalt will, muß vorher vom Vertrauenzahnarzt der Anstalt (I, Hofgartenstraße 3 nur vormittags) begutachtet werden.

* * *

Infolge der horrenden Steigerung der Preise der zahnärztlichen Bedarfsartikel mußte von der K. V. B. eine Erhöhung der Tarifsätze verlangt werden. Im Sinne der seinerzeit gepflogenen Unterhandlungen, trat die paritätische Kommission zusammen und stimmte folgender Erhöhung zu:

Punkt 4, Anästhesie . . . . K 85.—
„ 5, Zement- oder Amalgamfüllung . . . „ 450.—

***Abgebrochene Instrumente in den Wurzelkanälen.** Von Dr. med. dent. W. Bruy, Zuffenhausen. (Deutsche Zahnheilk. 1921. H. 48.)

Mechanische Entfernung mit den Instrumenten von Truemann und Beutelrock: Drahtspirale, welche rechts herum um das freie Ende des abgebrochenen Instrumentes gedreht wird. Chemische Mittel: Säuren. Halogene. Jod in Jodkalium vermag in günstigen Fällen die Nadel gänzlich zu zerstören, ohne daß die Zahnsubstanz angegriffen wird. Der Wert der Säuren liegt in der Erweiterung der Kanäle. Die elektromagnetische Entfernung abgebrochener Eisenteilchen gelingt sehr selten. Schuster gibt in der Sektion der Zahnwurzel eine operative Methode an: Aufklappung nach Partsch auf Grund eines Röntgenogramms, Freilegung der Zahnwurzel, Aufschneiden derselben mit einem feinen (0000) Rosenbohrer, nach Entfernung des Fremdkörpers Verschluß des Wurzelschlitzes mit Zinngold oder Amalgam. Auch die Wurzelspitzenresektion kann in geeignetne Fällen zur Anwendung kommen. Empfehlenswerte Methoden: die Beutelrockschen Herausholinstrumente, Sektion der Wurzel nach Schuster, Jodjodkalium in nahezu konzentrierter Lösung. Kronfeld.

***Streben und Schaffen.** Festschrift aus Anlaß des 25 jährigen Bestehens des Vereines schlesischer Zahnärzte. (Deutsche Zahnheilkunde, Heft 51. Leipzig 1921, G. Thieme.)

P. Treuenfels bespricht einleitend die Geschichte des Vereines mit welcher die Namen Bruck, Partsch und Sachs verknüpft sind.

C. Partsch: Zur Reform des zahnärztlichen Unterrichtes. Vertritt und begründet die Forderung nach einer stationären Abteilung für die chirurgischen Abteilungen der zahnärztlichen Institute, wie solche an den Universitäten Innsbruck. Graz und Budapest bereits bestehen.

F. Trauner: Zur Ätiologie der hämorrhagischen Diathese. Krankengeschichten von zwei tödlich verlaufenden Fällen hämorrhagischer Diathese. Beiden Fällen gemeinsam eine vorhergehende Schwächung des Organismus, einerseits Ernährungsstörung, andrerseits Lues und protrahierte, kritiklose Sonnenbestrahlung. Die Mehrzahl der Forscher, welche über Skorbut und ähnliche Erkrankungen berichten, sucht ein ätiologisches Moment, welches die Krankheit in einem geschwächten Organismus zum Ausbruche bringt. Nach Versuchen, die Verf. mit dem Bürker'schen Apparate vornahm, scheint eine Wirkung der Sonnenbestrahlung auf die Blutgerinnung, und zwar im verzögernden Sinne erwiesen. Es ist also möglich, daß der Einfluß des Lichtes sich unter gewissen Bedingungen, wenn er in abundanter und kritikloser Dosis erfolgt und einen geschwächten Organismus trifft, zum Ausbruche einer hämorrhagischen Diathese führen kann.

F. Williger: Die Gefahren der Lokalanästhesie im Munde. Auch bei Verwendung einwandfreier Lösungen aus Ampullen und peinlich sterilem Arbeiten sind Schädigungen durch Injektionen möglich. Am harten Gaumen kommen „Injektionsnekrosen“ vor, wenn die lokale Anämie zu lange anhält und in Ischämie übergeht. Am Mundboden kann

es zur Bildung eines Hämatoms und nachträglicher Vereiterung desselben kommen. Schwere Entzündungsprozesse, Abszesse im M. pterygoideus internus sah W. nach Mandibularinjektionen, einer dieser Fälle endete letal. In allen diesen Fällen, die zur Heilung kamen, blieb eine schwere und hartnäckige Kieferklemme zurück. Schließlich sind wir auch machtlos gegen die Gefahren, welche das Abbrechen einer Nadel mit sich bringen kann. Gegen Materialfehler ist kein Kraut gewachsen. Bei Mandibularinjektionen verwendet W. nur starke Nadeln Nr. 1 von 0·9 mm Stärke.

W. Bruck: Ältere und neuere Zahnextraktionsapparate. Zeigt in Text und Abbildungen sonderbare und lehrreiche Blüten zahnärztlichen „Erfindergeistes".

E. Feiler: Das Röntgenbild bei Alveolarpyorrhoe. Aus der Beschreibung von 16 Abbildungen wird der Beweis erbracht, daß die von Gottlieb erwähnten anatomischen Veränderungen tatsächlich röntgenologisch festzustellen sind und daß die von genanntem Forscher streng geschiedenen Typen der „Randatrophie" und der „diffusen Atrophie mit verbreitertem Periodontalraum" auch im Röntgenbilde deutlich zu erkennen und scharf zu trennen sind.

P. Schäfer: Zur Frage der Ätiologie und Therapie lockerer Zähne. Ein Beitrag zur Ätiologie und Behandlung der Alveolarpyorrhoe. Verf. behauptet, daß keine noch so mühevolle Behandlung einen dauernden Erfolg gewährleistet, wenn die Zähne nicht durch Stützapparate immobilisiert werden und beschreibt in Kürze die bekannten Apparate von Case, Sachs, Trueman, Witkowski, bei welchen die Pulpen der Zähne erhalten bleiben, sowie die Befestigungsschienen mit Devitalisation der Zähne nach Rhein, Bruhn, Weiser, Mamlok, Thiersch.

Die vornehm ausgestattete Festschrift enthält ferner noch interessante Essays über Infektion und Schutzmittel des Organismus von F. Luniatschek und Zur Frage der zahnärztlichen Ethik von St. Löwe. Kronfeld.

Über eine neue Einteilung der Gebißanomalien auf Grund der gnathostatischen Untersuchungsmethoden. Von Dr. Paul U. Simon, Berlin. (Zeitschr. f. zahnärztl. Orthopädie, Heft 1, 1921.)

Die Lehre Angles von der konstant richtigen Durchbruchsstellung der oberen ersten Molaren und das Prinzip seiner Klasseneinteilung nur nach den mesiodistalen Beziehnngen der beiden Zahnreihen wird von Simon verworfen. Das Gebiß muß in seiner Beziehung zum Schädel betrachtet und in den drei Dimensionen des Raumes gemessen werden. Dazu dienen die Methoden der Gnathostatik, Photostatik und Symmetrographie, deren Sinn hier kurz angedeutet werden soll. Als Meßbasis dienen drei Ebenen, und zwar die von van Loon in die Kieferorthopädie eingeführte Frankfurter Horizontalebene, bestimmt durch zwei Gerade, welche beiderseits den tiefsten

Punkt des unteren Orbitalrandes und den oberen Rand der Ohrenklappe (Tragion) miteinander verbinden; dann die Medianebene und die von Simon angegebene Orbitalebene, die „durch die Orbitalpunkte der Frankfurter Ebene geht und auf ihr senkrecht steht". Die Gnathostatik ermöglicht die Herstellung von Gipsmodellen, deren Basisfläche untereinander und zur Frankfurter Horizontalen parallel sind: die obere Fläche liegt in der Frankfurter Ebene, die untere hat bei allen Modellen die gleiche Entfernung (8 cm) von der oberen, die Rückwand ist senkrecht zur Basis und zur Medianebene und von der Orbitalebene 4 cm entfernt. Mittels dér Photostatik werden Profilaufnahmen hergestellt, die eine genaue Projektion des Profils auf die Medianebene darstellen, und darauf die Schnittlinien der Horizontal- und Orbitalebene eingezeichnet. Die Symmetrographie läßt die Symmetrieverhältnisse der Zahnbogenhälften in sagittaler und transversaler Richtung und den Abstand der einzelnen Zähne von der Medianebene genau bestimmen. Simon schlägt nun, entsprechend dem Prinzipe, daß jedes anormale Gebiß von den drei Ebenen aus gemessen werden muß, eine Neueinteilung der Anomalien nach folgendem Schema vor: *a)* Abweichungen von der Medianebene, *b)* von der Orbitalebene und *c)* von der Frankfurter Ebene aus gemessen, mit je zwei Unterabteilungen für jede Gruppe, je nachdem der Gebißteil zu weit oder zu nahe der betreffenden Ebene gelagert ist, also in der ersten Gruppe: Kontraktion, wenn das Gebiß der Medianebene zu nahe ist, und Distraktion bei vergrößertem Abstand von dieser; bei Gruppe *b)* Protraktion und Retraktion und bei *c)* Abstraktion und Attraktion. Ferner spricht Simon von einer maxiltären (mandibulären) alveolären und dentalen Anomalie zum Zwecke genauerer Differenzierung.

Ein abschließendes Urteil über den Wert und die Zweckmäßigkeit des neuen Verfahrens ist wohl erst möglich, bis die von Simon in Aussicht gestellte „größere und genauere Arbeit" vorliegen wird.

Dr. Tischler.

Verschiedene Nachrichten.

Erlangen. Prof. Dr. Greve hat sich habilitiert mit der Antrittsvorlesung: Das Problem der Behandlung wurzelkranker Zähne.

Basel. Doz. Dr. Paul Preiswerk ist gestorben.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Büro der Wirtschaftlichen Vereinigung der Zahnärzte Wiens befindet sich VIII, Langegasse 31, wohin alle Zuschriften zu richten sind.



Zahlung des Mitgliedsbeitrages für die W. V. Z.

Die Kollegen, die ihren Mitgliedsbeitrag für 1921 noch nicht bezahlt haben, werden gebeten, denselben bis 31. Dezember l. J. zu bezahlen. Die Namen derjenigen, die den Mitgliedsbeitrag bis dahin nicht bezahlen, werden in dieser. Zeitschrift veröffentlicht.

Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten.

Delegierter Zahnarzt Dr. Hugo Winternitz, Wien XXI, Am Spitz 13, erteilt alle Auskünfte und ermittelt den Verkehr mit der Anstalt. Fernruf: 98714.

Die Anstalt ersucht Nachstehendes allen Kollegen zur Kenntnis zu bringen:

1. Bei Verschreibungen sind die Vorschriften der Ordinations- und Dispensionsnorm zu beobachten. So sind zu verordnen:
   Aspirin als Acid. acet. salicyl.
   Salipyrin als Antipyrin. salicyl.
   Pyramidon als Amidopyrin.
2. Für jede Ordination ist eine nähere Erklärung beizufügen. Zum Beispiel: Untersuchung; Lapisieren; Touchieren u. dgl.
3. Jeder Versicherte, der für zahntechnische Arbeiten eine Vergütung von der Anstalt will, muß vorher vom Vertrauenzahnarzt der Anstalt (I, Hofgartenstraße 3 nur vormittags) begutachtet werden.

* * *

Infolge der horrenden Steigerung der Preise der zahnärztlichen Bedarfsartikel mußte von der K. V. B. eine Erhöhung der Tarifsätze verlangt werden. Im Sinne der seinerzeit gepflogenen Unterhandlungen, trat die paritätische Kommission zusammen und stimmte folgender Erhöhung zu:

Punkt 4, Anästhesie . . . . K 85.—
„ 5, Zement- oder Amalgamfüllung . . . „ 450.—

Punkt	6,	Silikatfüllung	K 500.—
„	7,	Wurzelbehandlung pro Sitzung . . .	„ 190.—
„	8,	Zahnsteinentfernen	„ 180.—
„	9,	Abszeßöffnung	„ 180.—

Diese Preise gelten vom 1. Dezember 1921.

In dieser Erhöhung sind bloß die tatsächlichen Mehrauslagen für Material inbegriffen. Die infolge der allgemeinen Teuerung notwendig gewordene Erhöhung wird gemeinsam mit den anderen Ärztegruppen geregelt werden.

Krankenkasse der österreichischen Bundesbahnverwaltung.

Mit der Kassenleitung ist eine grundsätzliche Einigung zustande gekommen: Diese führt die freie Ärztewahl ein und übernimmt den Vertrag mit der Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten. Nur in einem Punkt weichen beide Verträge voneinander ab. Während bei den Bundesangestellten die Zahntechnik ausdrücklich vom Vertragsverhältnis ausgenommen ist, bildet sie bei den Bundesbahnen einen Teil des Vertrages. Mithin werden sich die Vertragszahnärzte der Bahnen verpflichten müssen, die zahntechnischen Arbeiten zu einem fixen Tarif zu leisten. Dieser Tarif wird Gegenstand der bevorstehenden Vereinbarungen zwischen Kasse und W. V. Z. sein.

An alle Kassen- und beamteten Zahnärzte!

Lohnforderungen jedweder Art sind vor ihrer Überreichung der W. V. Z. bekanntzugeben. Diese wird die Forderungen auf ihre Angemessenheit prüfen und wenn dieselben anerkannt werden, sie der W. O. zur Unterstützung übergeben.

Gruppen von Zahnärzten, welche ihre Forderungen erst dann bekanntgeben, wenn sie ihr Ziel nicht erreichen können, dürfen nicht damit rechnen, daß sie von der W. V. Z. gedeckt werden.

Aus der W. V. Z.

Die Jahreswende naht und die W. V. Z. kann mit Befriedigung auf ihre Tätigkeit seit der kurzen Zeit ihres Bestehens zurückblicken. Kaum mehr als ein halbes Jahr ist seit der konstituierenden Generalversammlung verflossen und wir sehen, daß im Josefinum bereits Kollegen die Gelegenheit zur praktischen Fortbildung ausnutzen, daß die Sektionen mit Eifer und Interesse die Verhandlungen über ihre wirtschaftlichen Angelegenheiten führen, daß die W. V. Z. immer mehr und immer öfter Gelegenheit hat, ihr Ansehen und ihren Einfluß bei der Ausgestaltung der von Tag zu Tag größere Schichten der Bevölkerung erfassenden Verkassung zur

Geltung zu bringen und bei den diesbezüglichen Lohn- und Tarifverhandlungen zu intervenieren. Der Ausschuß wird förmlich von einer wichtigen Angelegenheit in die andere gehetzt und nur intensive Arbeitsteilung ermöglicht es, den gestellten Aufgaben halbwegs gerecht zu werden.

Die Leitung des Josefinums ist in den bewährten Händen des Kollegen Rieger, nachdem die prinzipiellen Fragen erledigt sind und wir hoffen können, daß diese Gründung eine gute Entwicklung nehmen wird.

Die unvermutet an uns herangetretenen Lohnforderungen der Angestellten erforderten die Einberufung einer außerordentlichen Plenarversammlung, das Ergebnis der Verhandlungen wird an anderer Stelle verlautbart. (Siehe Seite 767.)

Zur Tilgung der Investitionskosten für das Josefinum und das operative Institut samt Bureau in der Langegasse 31 erging der bekannte Aufruf zur Spenden- und Darlehensleistung an die Kollegen und zeitigte bereits namhafte Eingänge. Nichtsdestoweniger seien die säumigen Mitglieder ermahnt, bald das ihrige zu leisten. Die katastrophalen Regien für Angestellte bieten uns ja leider den besten Beweis dafür, daß bald die Zeit kommen wird, wo die Mehrzahl der Kollegen ohne Techniker und ohne Ordinationsgehilfin wird arbeiten müssen und es infolge verminderter Praxis auch wird leisten können. Für diese Entwicklung, die uns ja leider in Aussicht steht, brauchen wir das Institut wie unser tägliches Brot.

Der ruhige und seiner Aufgabe in tadelloser Weise gerecht werdende Unterausschuß für Kassenangelegenheiten, insbesondere die Kollegen Winternitz und Bayer, hat am meisten zu leisten. Zeugnis davon geben die Verträge mit der „Bundeslade" (allgemeinübliche Bezeichnung für die Krankenversicherungsanstalt der Bundesangestellten), die Einsetzung einer Kommission behufs automatischer Revision der Tarife bei gesteigerten Kosten (eine solche ist für Dezember bereits eingeleitet), die Teilnahme an Verhandlungen mit der Krankenkasse der Bediensteten der städtischen Straßenbahnen, der Bundesbahnen usw. Die in unserem eigenen Interesse liegende Kontrolle der Tätigkeit der Vertragsärzte wird von einer Kontrollkommission, in der die W. V. Z. gebührend vertreten ist, besorgt werden und der Ausschuß hat beschlossen, für diese Tätigkeit von der „Bundeslade" eine Bezahlung der Kommissionsmitglieder zu verlangen.

Die Vorbereitungen für die nächstjährige ordentliche Generalversammlung sind bereits in Angriff genommen, das statutenmäßig vorgesehene Wahlkomitee wurde gewählt und besteht aus den Herren Eder, Jarisch, Mosinger, Rieger, Schönauer, Spitzer, Weinländer und Winternitz. Dieses Komitee hat die Aufgabe, den Wahlschlüssel für den zu wählenden Ausschuß und den offiziellen Wahlvorschlag auszuarbeiten. Die erste Aufgabe löste das Komitee bereits, indem es dem Ausschusse nachfolgende von diesem akzeptierte Leitsätze vorlegte:

Wahlschlüssel:

1. Die Aufstellung der Wahlkandidaten erfolgt sektionsweise, jede Sektion erhält 3 Mandate zugeteilt.

2. Für den offiziellen Wahlvorschlag hat jede Sektion eine größere Anzahl von Bewerbern dem Ausschuß zur Auswahl zu nominieren.

3. Die gleiche Einladung ergeht an den „Verein österreichischer Zahnärzte", den „Verein Wiener Zahnärzte" und den „Verein der Kassenzahnärzte".

4. Tunlichste Beibehaltung des bisherigen Verhältnisses zwischen Ariern und Nichtariern (Parität).

5. Aus den von den vorgenannten Gruppen nominierten Kandidaten stellt das Wahlkomitee im tunlichsten Einvernehmen mit den nominierenden Gruppen den offiziellen Wahlvorschlag zusammen, der von Seite des bestehenden Ausschusses satzungsgemäß der Generalversammlung vorzulegen ist. — Erwähnt sei, daß es notwendig sein wird, in einzelnen Fällen auch nicht in der betreffenden Sektion ordinierende Kanditaten einer anderen Sektion im Einvernehmen mit dieser als ihren Kandidaten aufzustellen, um die Möglichkeit zu haben, geeignete Kollegen aus Zufälligkeiten der Ordinationsstätte von einer Wahl nicht ausschließen zu müssen. — Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei hier ausdrücklich erklärt, daß es selbstverständlich jedermann freisteht, in der Generalversammlung einen anderen Wahlvorschlag einzubringen.

Die ordentliche Generalversammlung findet in der letzten Woche des Jänner statt, voraussichtlich am Donnerstag, den 26.

Die Apis G. m. b. H. hat die Erhöhung der Kapitalsbeteiligung ihrer Genossenschafter beschlossen und der W. V. Z. eine Kapitalsvermehrung von 270.000 K zugebilligt. Dieser Betrag wurde über Ausschußbeschluß von der W. V. Z. übernommen; die Zeichnungsbedingungen werden entsprechend verlautbart werden. Für die bisherige Kapitalsanlage wurde eine 15%ige Dividende ausbezahlt.

In der Ausschußsitzung vom 5. XII. wurde beschlossen, an die „Bundeslade" trotz der am 1. XII. erfolgten Tariferhöhung wegen einer neuerlichen ausgiebigen Erhöhung heranzutreten, besonders deshalb, weil sich seit 1. XI., dem Zeitpunkte des neuen Vertragsabschlusses, eine exzessive Verteuernng der Lebenshaltung vollzogen hat und diese in der Tarifregulierung vom 1. XII. wegen Nichtmithaltens der praktischen Ärzte nicht berücksichtigt werden konnte.

Der neue Vertrag mit den Angestellten der Bundesbahnen ist in seinen Grundlinien abgeschlossen, und zwar auf Grund der freien Arztwahl mit Einschluß des Zahnersatzes in die Versicherung. Näheres über den Vertrag an anderer Stelle.

Für die diesjährige Verbandstagung in Linz wurden als Vertreter der W. V. Z. die Herren Rieger und Roth nominiert.

Über Antrag der Sektion VI, der in der Generalversammlung vom 28. XI. und von anderen Sektionen, die Gelegenheit hatten, in der kurzen

Zeit dazu Stellung zu nehmen, einstimmige Billigung fand, hat der Ausschuß beschlossen, die Anfertigung eines großen **Plakates** und eines der Rechnung beizulegenden Formulars zu veranlassen, des Inhaltes, **daß vor Beginn jeder Behandlung eine entsprechende Anzahlung zu leisten ist, der Restbetrag sofort bei Abschluß der Behandlung,** desgleichen im Falle einer längeren Unterbrechung. Auch gilt der verrechnete Betrag nur im Falle der sofortigen Begleichung. Alle Mitglieder sind verpflichtet, dieses Plakat, das von den Sektionsleitungen zum Preise von K 40.— per Stück zu beziehen sein wird, in ihren Warteräumen aufzuhängen und das Formular jeder Rechnung beizulegen.

Kleine Mitteilungen zum Preise von K 60.— für 50 Stück sind bei den Mitgliedern der Sektionsleitungen erhältlich.

Der Auschuß hat weiters beschlossen, ein erweitertes Honorarkomitee einzuberufen, welches die Aufgabe haben wird, einen für alle Zahnärzte Wiens unbedingt bindenden Minimaltarif festzusetzen und Richtlinien für die Durchschnittshonorare in den einzelnen Bezirken auszuarbeiten. W.

Das neue Lohnübereinkommen mit den Gehilfen und Ordinationsgehilfinnen.

Die Wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte Wiens hat mit dem Verbande der zahntechnischen Angestellten Österreichs für den Gemeindebezirk Wien mit Gültigkeit vom 15. November 1921 folgende Lohnsätze vereinbart:

Gehilfen:

Lohnsatz A	. . . K 12.000·—	bis 14.000·—	(I. Jahr n. d. Auslehre)
„ B	. . . K 18.000·—		(II. „ „ „ „)
„ C	. . . K 22.000·—		(II. Techniker)
„ D	. . . K 28.000·—		(I. „)

Lehrlinge:

Im 2. Jahre	K 2.000·—
Im 3. Jahre	K 3.000·—

Ordinationsgehilfinnen:

Gruppe I	. . . . . . K 6.000·—	bis 8.000·—	(I. Jahr)
„ II	. . . . . . K 10.000·—		(II. „)
„ III	. . . . . . K 14.000·—		(III. „ und länger).

Fahrgeldvergütung, Überstundenbezahlung usw. bleibt aufrecht wie bisher.

Hilfsarbeiter: In den ersten 2 Jahren K 5000·—

Alle anderen Bestimmungen des Kollektivvertrages vom 1. September 1921 bleiben aufrecht.

Fortbildungskurse.

Gegen Ende Jänner 1922 beginnt im Josephinum die zweite Serie der Abendkurse sowohl in Kautschuk- als auch in Metalltechnik. Teilnehmerzahl auf 15 beschränkt. Dauer 8 bis 10 Wochen. Honorar K 6000.

* * *

Um jenen Kollegen, die wirtschaftlich nicht in der Lage sind, einen Gehilfen zu beschäftigen, entgegenzukommen, wird ein langgehegter Plan der W. V. d. Z. W. demnächst der Verwirklichung zugeführt. Eine genügende Beteiligung vorausgesetzt, beginnt gegen Ende Jänner 1922 im Fortbildungsinstitut der W. V. d. Z. W., Josephinum, IX, Währingerstraße 25, ein langfristiger Kurs für Frauen, Söhne und Töchter von in der Praxis stehenden Kollegen, zwecks Ausbildung in der zahnärztlichen Technik. Anmeldungen für alle Kurse sind bis 15. Jänner an das Bureau der W. V. d. Z. W., VIII, Langegasse 31, zu richten.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Herr Dr. J. N. Bolte aus Konstanz hat sich bereit erklärt, an zwei Tagen in der zweiten Hälfte des Monats Jänner 1922, einen Demonstrationskurs über „Das neue abnehmbare Roach'sche Brückensystem" an Patienten zu halten. Bei einer Teilnehmerzahl von 100 Hörern beträgt das Honorar K 1200. Kursstunden eintägig von 9 bis 4 Uhr für je 50 Hörer. Diejenigen Kollegen, die an dem Kurs teilnehmen wollen, mögen dies Herrn Dr. Spitzer, I, Hoher Markt 4, schriftlich bekanntgeben.

Bücherbesprechungen und Referate.

Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1921.

In Nr. 17 bis 25 und Nr. 30 streift eine Artikelserie Dr. Kurt Ahlerts, Heidelberg, über soziale und Mundhygiene übersichtlich das gesamte Gebiet der Mund- und Zahnpathologie auch in ihrem Zusammenhang mit dem übrigen Organismus. Aufzählung der Gewerbekrankheiten, Schutzmaßnahmen gegen diese. Er bringt dann auch eine Statistik von Kloeser, Hamburg: Von 254.000 Kindern hatten 94·12% Karies, bei jedem einzelnen waren 7·19% der Zähne kariös. — Zum Schluß resumiert er die Maßregeln für Schul-, besser gesagt, für Kinderzahnpflege; denn auch die Milchzähne sollen gepflegt werden. Autor will, daß die Schule aufhöre, einseitig eine Lernschule zu sein, daß sie vielmehr den Gesamtmenschen berücksichtige, um ihn psycho-physisch zu erziehen. Dabei gibt er der zentralistisch geleiteten (Duisburger

System) Schulzahnpflege den Vorzug, wobei die Zahnärzte pensionsberechtigte Beamte der Stadt sind, mit der Motivierung, daß sie als Schulpersonen Autorität dem Kinde gegenüber besitzen. Die Stetigkeit ist gesichert, die Kinder gewinnen Vertrauen, das Interesse des Arztes ist ausschließlich der Behandlung gewidmet, die Stadt hat Einfluß usw. Argumente, die der private Zahnarzt ebenso für sich in Anspruch nehmen kann.

Dann kommt die Unterscheidung zwischem unentgeltlichem und Abonnementsystem (bis M 1.— pro Kind jährlich), wobei Autor das erstere befürwortet, mit der unklaren Motivierung, daß dies als das Beste anerkannt werden muß, wenn wir wollen, daß das Bedürfnis nach Körperpflege als etwas Selbstverständliches in die Lebensgewohnheiten des Publikums übergehe.

Die Zahnpflege soll nicht nur für die Schulkinder, sondern auch für Kinder der „gebildeten Klassen" obligatorisch sein. Das ist wohl ein lapsus scriptoris, denn innerhalb und außerhalb der gebildeten Klassen gibt es genug jugendliche Individuen, die keine höheren Schulen besuchen.

Lehrreich sind die statistischen Angaben, die uns zeigen, wie mit fortschreitender Schulzahnpflege die Anzahl der Extraktionen abnimmt und die der Zahnfüllungen zunimmt.

Sehr richtig ist die Forderung, daß die Kinder nicht nur behandelt, sondern auch belehrt werden sollen, und zwar nicht nur durch den Zahnarzt, sondern durch die Lehrer und Eltern, die natürlich selber erst für diesen Zweck erzogen werden müssen.

In Nr. 30 bespricht Ahlert die Zahnbehandlung an Pfleglingen in Krankenanstalten, Kuranstalten, Siechenheimen usw. Im Schlußworte betont er, daß die Behandlung durch den Zahnarzt unvollkommen bleibt, wenn sie nicht — ebenso wie bei den Kindern — durch sorgfältige eigene Zahnpflege vom Patienten unterstützt wird. R.

Kleine Mitteilungen.

Gegenseitige Anerkennung der Studienzeugnisse in Deutschland und Österreich. Auf Grund einer Vereinbarung, die die Unterrichtsverwaltungen der deutschen Länder im Einvernehmen mit dem Reichsministerium des Innern abgeschlossen haben und die zu einer entsprechenden Abmachung mit dem österreichischen Ministerium für Äußeres führte, werden für die Zulassung zu den Hochschulstudien als vollberechtigte Studierende die Reifezeugnisse der öffentlichen und der mit dem Öffentlichkeitsrecht beliehenen höheren Lehranstalten für Knaben und Mädchen in Deutschland und in der österreichischen Republik gegenseitig als gleichwertig

anerkannt. Es wird dazu bemerkt, daß diese Zulassung zu den Hochschulstudien auf Grund österreichischer Reifezeugnisse nicht auch ohne weiteres die Zulassung zu den Prüfungen in sich schließt, bei denen reichs- oder landesrechtlich der Besitz eines deutschen Reifezeugnisses vorgeschrieben ist. Die Zulassung von Inhabern österreichischer Reifezeugnisse zu solchen Prüfungen kann vielmehr nur von Fall zu Fall beim Vorliegen besonderer Gründe von den beteiligten Ministerien zugestanden werden.

Spenden und Darlehen für das Fortbildungsinstitut der W. V. Z. (bis 12. Dezember 1921).

K 10.000: DDr. Rieger u. Ticho, Prof. Weiser, Josef Péter.
K 5000: A. Kneucker.
K 4000: H. Braza, Felix Durst.
K 3000: Hans Eiffinger.
K 2000: Karl Jarisch, Georg Weinländer, Karl Roth, Jakob Roth, L. Goldstein, Heinrich Breuer, Gottlieb Elkan, Siegfried Herz, Zacharias Rosenzweig, M. J. Haas, Franz Klauber, Berthold Meyerhoffer, Hugo Winternitz, Josef Maywald, W. Mosinger, Leopold Weiß, S. W.
K 1000: Victor Lenobel, S. Natzler, Paul Berger, Karl Robitschek, Heinrich Singer, Emil Fleischl, Regierungsrat Scheft, Dozent Victor Frey, Arnold Keppich, H. Kienast, Rudolf Wolf, Hans Henning, Oscar Leisner, Paul Goldberger, E. Toman, Marineoberstabsarzt Dub, Agnes Hyll, Hans Fuchs, Gustav Kurz, Dozent W. Wallisch, Siegfried Fehl, Arthur Hauer, Anton Schlemmer jun., Franz Schlemmer, Emil Bermann, Rudolf Aufricht, Emil Aufricht, Wilhelm Klausner, Rudolf Bum, Leoplod Soffer, Friedrich Beck, Siegfried Bogad, Walter Fokschauer, Carl Pühringer, Witzmann, Ernst Smreker, Carl Neumann, Josef Egré, J. Robinsohn, J. Langer, Jakob Pepper, Nikolaus Schwarz, Maximilian Pick, M. Tugendhat, S. Schaar, A. Tauber, Emanuel Hirschtritt, Dozent Oppenheim, Ernst Fleischer, Herz-Fränkel, Günther, G. Kronenfels, B. Gottlieb, R. Kernau, Karl Pollak, S. Hofmann, Dozent Fritz Schenk, Adolf Stenner, Friedrich Tersch, Ludwig Rabl. Wilhelm Blahy, Emil Hasler, J. Bojko, Ostiller, Ehrenfest, Franz Nedbal, Julius Fürst, Leon Stemer, Eduard Kränzl, Medizinalrat Richard Breuer, Erich Janisch, Rudolf Wackenreiter, Prof. Wunschheim, Emil Singer, Preßfreund, Albert Weißenstein, Schächter.
K 500: Lángh, Löffler, Welisch, Julius Hift.

Berichtigung.

In der Arbeit Dr. v. Dobrzynieckis: „Caries dentis interna" in Heft 10 d. Z. muß es auf S. 585, 8. Zeile von unten, heißen: Caries interna statt Caries Pulpainterna.

Von der Odem Ges. m. b. H., Wien I, wird als praktische Neuheit eine elektrische Stirnlampe auf den Markt gebracht, die an dem Rheostaten des bekannten „IWE"-Mundspiegelapparates mittels Steckkontakt angebracht werden kann, so daß ein Schaltbrett usw. entfällt.

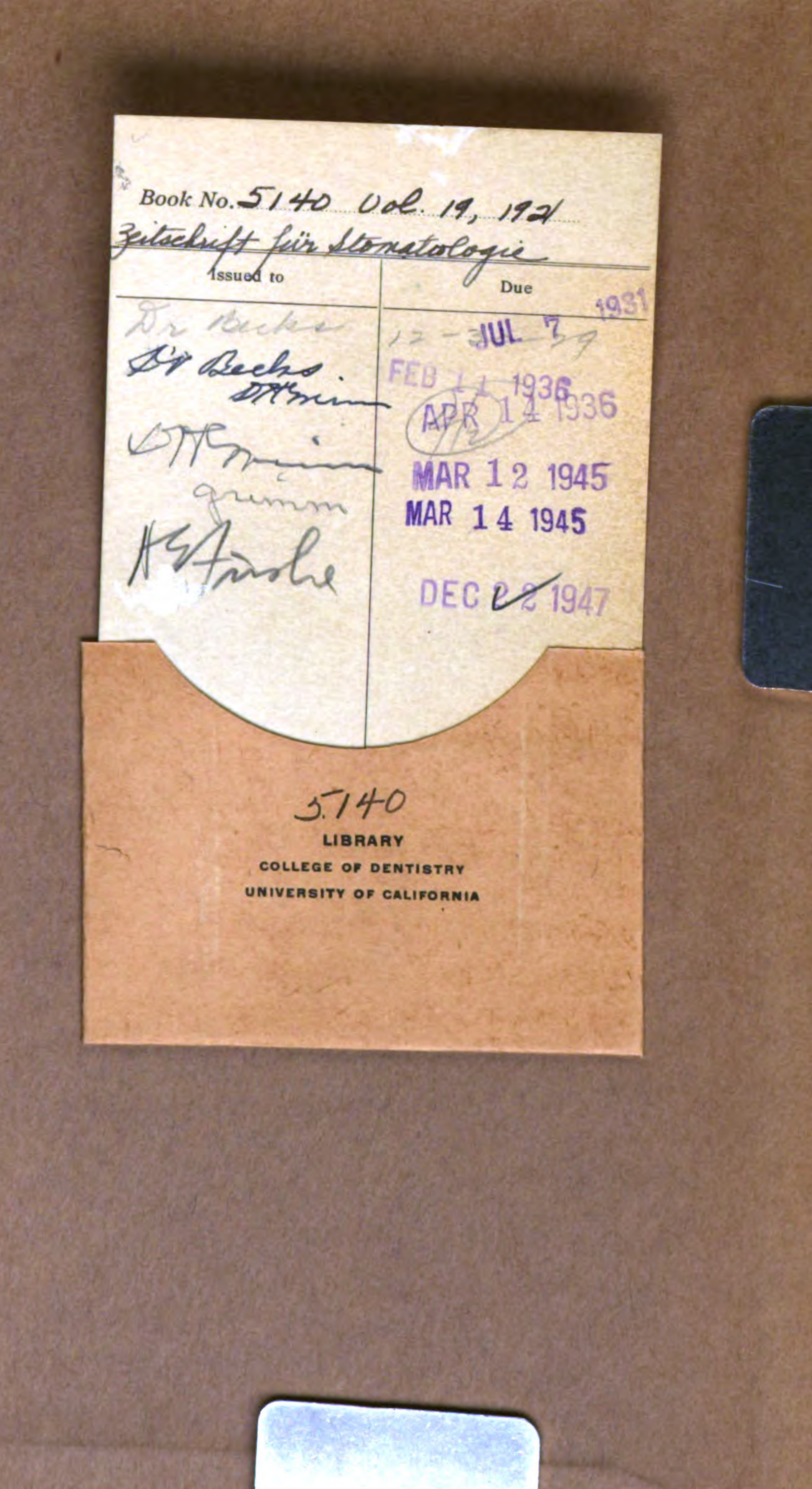
Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.









Book No. 5140 Vol. 19, 1921
Zeitschrift für Stomatologie
Issued to
Due
JUL 7 1931
FEB 11 1936
APR 14 1936
MAR 12 1945
MAR 14 1945
DEC 22 1947
5140
LIBRARY
COLLEGE OF DENTISTRY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

